PFLANZENSCHUTZ

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 3, Marsstraße 38 – Fernruf 558671

11. Jahrgang | München, Oktober 1959 | Nummer 10

Ergebnis eines Mittelprüfungsversuches zur Bekämpfung von *Dothichiza populea*, dem Erreger des Pappelrindentodes

Von G. Bachthaler, Bezirks-Sachbearbeiter für Niederbayern, Deggendorf, und
A. Dahte, Gräfl. Arco-Zinneberg'sche Pappelbaumschulen, Moos/Ndb.

1. Einleitung

Der Erreger des Pappelrindentodes, der Pilz *Dothichiza populea* Sacc. et Briard, wurde bereits 1884 beschrieben. Mit der steigenden wirtschaftlichen Bedeutung des Pappelholzes und dem damit verbundenen verstärkten Anbau dieser Holzart trat der Dothichiza-Pilz in den letzten zwei Jahrzehnten immer mehr in Erscheinung. Am stärksten und verbreitetsten zeigte sich bislang diese Kalamität im Jahre 1954/55, wo der deutschen Pappelwirtschaft durch hohe Verluste an Jungbäumen außerordentlich schwere Schäden zugefügt wurden. Seitdem tritt der Pilz entsprechend dem niederschlagsreichen Witterungsverlauf der vergangenen Jahre auch in unserem Anbauraum immer wieder in stärkerem Ausmaße auf. In den bekannten Pappelbaumschulen Niederbayerns mußten in den letzten Jahren Tausende von Pappelrindentod befallene Jungpflanzen aus den Quartieren entfernt und vernichtet werden.

Viele wissenschaftliche Forschungsstellen des In- und Auslandes bearbeiten seit Jahren die Biologie des Dothichiza-Pilzes, um zu praktischen Bekämpfungsmethoden zu gelangen. Verfasser führten 1958 erstmals einen Vergleichsversuch mit verschiedenen Fungizidmitteln zur Bekämpfung des Erregers des Pappelrindentodes in einem größeren niederbayerischen Pappelbaumschulquartier durch.

Der Pilz *Dothichiza populea* ist ein Schwächeparasit, welcher insbesondere die verkaufsfähigen 1- auf 2- und 2- auf 2-Pflanzen (einjähriger bzw. zweijähriger Aufwuchs auf zweijährige Wurzeln) bestimmter Sorten nach der unumgänglichen physiologischen Schwächung der Verpflanzung befällt. Aber auch ältere Bestände sind nach dem starken Winterfrost 1956 dem Pilz zum Opfer gefallen. Die Untersuchungen über die Anfälligkeit verschiedener Pappelsorten gegen *Dothichiza populea*, insbesondere von Schönhar, gehen dahin, daß von unseren wichtigsten Gebrauchssorten vor allem *Populus robusta* und *Populus serotina*, sehr stark anfällig sind, was sich auch immer wieder durch praktische Beobachtungen bestätigt hat.

Die Fragestellung bei den durchgeführten Spritzversuchen geschah in Anlehnung an die Versuche von Wöstmann und Goossen:

1. Ist es möglich, durch eine entsprechende Behandlung der Pflanzen in der Baumschule eine Infektion zu verhindern und damit die Pflanzen im gefährdeten Verpflanzungsjahr gesund zu erhalten?
2. Welche Fungizide zur Bekämpfung der Dothichiza sind die wirksamsten?
3. Zu welchem Zeitpunkt müssen die Spritzungen erfolgen?

II. Durchführung der Versuche

Behandelt wurden Quartiere mit der stark anfälligen *P. robusta*, und zwar je ein Quartier mit 1- auf 2- (einjähriger Aufwuchs auf zweijähriger Wurzel) und 2- auf 2-Pflanzen mit vier verschiedenen Fungiziden zu verschiedenen Zeiten. Da bei früheren Versuchen bereits eine gewisse Auswahl wirksamer Fungizide erreicht wurde, konnten sich unsere Spritzversuche auf bestimmte Mittel beschränken.

Folgende Fungizide fanden Verwendung:

1. Brestan (Zinnazetat)	0,3 %ig
2. Kupferhydroxyd (Cupravit blau)	0,75%ig
3. Kupferoxydul-Ultra	0,3 %ig
4. Quecksilber „Bayer"	0,1 %ig

Als neues Mittel erscheint hier Brestan, ein von den Farbwerken Hoechst entwickeltes Fungizid.

Die Behandlungsdaten beschränkten sich auf 1—3 Spritzungen bei den 2- auf 2- und 1—4 Spritzungen bei den 1- auf 2-Pflanzen, und zwar auf die Zeitpunkte, welche bei dem Versuch von Wöstmann und Goossen Erfolg brachten (Tab. 1).

Zur Durchführung der Spritzungen fand die Rückenspritze der Firma Platz „California I" (ohne Rührwerk) Verwendung. Um die Haftfähigkeit der einzelnen Spritzmittel zu erhöhen, wurde jeder Spritzbrühe Pril in 0,0125%iger Konzentration zugesetzt.

Abb. 1: Bekämpfung des Pappelblattrostes. 1- auf 2jährige Populus robusta. Links dreimal mit Cupravit blau gespritzt. Rechts unbehandelt (September 1959)

NSP
CRAM
MM

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
3 NOV 1959

Abb. 2: Rostbefall an 1- auf 2jähriger Populus robusta. Oben dreimal mit Kupferoxydul-Ultra behandelt, unten unbehandelt (Mitte September 1958)

Tabelle 1: **Zeitpunkte der Behandlungen**

Pflanzen 1 auf 2[1]) Spritzungen am:				Pflanzen 2 auf 2[2]) Spritzungen am:		
15. 7.	7. 8.	29. 8.	16. 9.	1. 7.	15. 7.	7. 8.
—	7. 8.	29. 8.	16. 9.	—	15. 7.	7. 8.
—	—	29. 8.	16. 9.	—	—	7. 8.
—	—	—	16. 9.	—	—	—

[1]) einjähriger Aufwuchs auf zweijähriger Wurzel
[2]) zweijähriger Aufwuchs auf zweijähriger Wurzel

Die Versuchsdurchführung erfolgte in einem Quartier auf Großparzellen ohne Wiederholung. Jedes Versuchsglied umfaßte ca. 50 Jungbäume.

III. Auswertung

1. Wirkung auf Blattrostbefall:

Bereits eindeutige Ergebnisse zeigten die Versuche beim Auftreten des Pappelblattrostes *(Melampsora laricii)* im Spätsommer.

Die zweimal behandelten Quartiere waren nur noch leicht vom Blattrost befallen, die drei- und viermal behandelten waren völlig frei (Abb. 1 und 2).

Bei dem vermuteten Zusammenhang zwischen Blattrost und *Dothichiza populea* sind diese Auswertungsergebnisse ohne Zweifel von Bedeutung. Bei den drei- und viermal mit Kupferhydroxyd, Kupferoxydul und Brestan behandelten Quartieren konnte festgestellt werden, daß diese Pflanzen das Laub länger als normal behielten. Der Laubfall bei *P. robusta* geschieht — wenn keine Infektion durch Blattrost stattfindet — in der Regel von unten nach oben. Bei den behandelten Pflanzen erfolgte der Laubfall umgekehrt. Die unteren Laubpartien verloren das Laub auffallend spät. Ob dieser Umstand für die Pflanze von Vorteil ist, muß zunächst dahingestellt bleiben. Das mit quecksilberhaltigem Fungizid behandelte Quartier zeigte keinen Unterschied zu den unbehandelten Quartieren.

Abb. 3: 1- auf 2jährige Populus robusta. Rechts viermal mit Brestan gespritzt. Links unbehandelt (Mai 1959)

2. Wirkung gegen *Dothichiza populea:*

Die Wirkung der einzelnen Spritzmittel gegen den Erreger des Pappelrindentodes wurden Ende April 1958 auf der Versuchsfläche durch Auszählen der äußerlich sichtbaren Befallsstellen und durch Nachschneiden an den befallsgefährdeten Stellen ermittelt. Die Untersuchungen wurden an sämtlichen Bäumen der behandelten und unbehandelten Versuchsglieder vorgenommen.

Die Auswertung der Ergebnisse im Frühjahr auf der Pflanzfläche hat gegenüber der Auswertung im Herbst des Behandlungsjahres in den Baumschulquartieren praktischen Vorteil. In der Regel sind die Infektionsstellen im Herbst, ja sogar bis zum Frühjahr des folgenden Jahres, äußerlich überhaupt nicht oder nur sehr schwach erkennbar. Die Infektionsstellen sind im Laufe des Winters noch

Abb. 4: Starker Dothichiza-Befall an unbehandelter 1- auf 2jähriger Populus robusta (Mai 1959)

Das Pflanzenschutzproblem des Monats

WAS DER FACHMANN DAZU SAGT

Feldmäuse müssen schon beim ersten Beginn stärkerer Vermehrung vorbeugend bekämpft werden

In Bayern trat die Feldmaus (= FM) in den letzten Jahren nur in geringem Umfang auf. Erst im Laufe des Sommers 1959 nahm der Befall mancherorts wieder zu. Der warme, trockene Herbst dürfte in verschiedenen Gegenden Nordbayerns Schäden bringen, zumal die Bekämpfung durch die anhaltende Trockenheit erschwert ist. Eine Feldmausplage entsteht erst durch eine länger anhaltende Entwicklung des Schädlings bei niederschlagsarmer Witterung vom Frühjahr bis zum Herbst. Zu einer allgemeinen Feldmausplage in ganz Bayern wird es voraussichtlich in diesem Jahre nicht kommen, da in Südbayern die Monate Juni, Juli und August einige ausgesprochene Regenwochen mit wolkenbruchartigen, sehr starken Niederschlägen brachten, die den Boden samt den dort liegenden Nestern der Feldmaus bis auf ½ m Tiefe auf längere Zeit durchnäßten. Dadurch starben viele Nestjunge ab und die Massenentwicklung wurde gebremst. Unter solchen Verhältnissen vermögen die zahlreichen natürlichen Feinde, wie Igel, Mauswiesel, Hermelin, Fuchs, Dachs, Rabenkrähe, Elster, Turmfalke, Mäusebussard und Eulen, die Restbestände der Feldmäuse weitgehend in Schach zu halten.

Die Gegenwehr der bei Massenauftreten der FM geschädigten Grundbesitzer setzt meist viel zu spät, d. h. erst im Herbst auf dem Höhepunkt der Plage ein. Bis zu diesem Zeitpunkt hat die FM aber längst von den verhältnismäßig kleinen Flächen ihres ständigen Aufenthaltes an sonnigen Böschungen, Rainen, Wald- und Grabenrändern usw. auf große Teile der Acker- und Wiesenflur übergegriffen, die Bodenoberfläche stark durchlöchert und viele Acker- und Grünfutterschläge, die während des Sommers wegen der Bestandeshöhen oft schwer übersehbar sind, erheblich geschädigt.

Eine durchgreifende Bekämpfung der FM ist am wirtschaftlichsten und aussichtsreichsten, wenn sie im Frühjahr erfolgt. Um diese Zeit können die noch verhältnismäßig wenigen Baue mit Giftgetreidekörnern belegt werden. Wenn erst die ganze Flur von Mäuselöchern durchsiebt ist, kommt ein Belegen der einzelnen Mauslöcher schon aus Mangel an Arbeitskräften nicht in Frage, wäre auch technisch nicht mehr durchführbar. Tief in die Mauslöcher eingebrachte Giftkörner gefährden Haus- und Wildgeflügel und andere körnerfressende Vögel wenig. Rauchgase amtlich anerkannter Räucherpatronen und Phosphorwasserstofftabletten gefährden andere Tierarten überhaupt nicht. Alle diese Verfahren sind nur bei schwachem Befall bzw. bei beginnender Massenvermehrung anwendbar.

Auf befallenen Rainen, an Waldrändern, auf Un- und Ödland, wo alter und junger Bewuchs mit Gräsern und Unkräutern die Löcher der FM zweilen so weitgehend verdeckt, daß ein Einbringen von Giftgetreidekörnern nicht oder nur schwer möglich ist, müssen schon im Frühjahr Flächenspritzmittel, wie Toxaphen und Endrin oder Mischpräparate aus diesen, die zum Teil auch noch Aldrin enthalten, angewendet werden. Mit ihnen lassen sich bei wirtschaftlichem Zeitaufwand durchgreifende Erfolge erzielen. So lange sich der Befall nur auf wenige Grundstücke, schmale Raine usw. beschränkt, entstehen auch dadurch weder größere Kosten noch stärkere Gefährdungen für andere Tiere.

Die erst in den letzten Jahren aufgekommene Flächenbehandlung ist jedoch nur auf vergrasten oder mit Futterpflanzen dicht bewachsenen Flächen und auf jungen dichtstehenden Getreidefeldern möglich, also nur auf einem Teil der Flur. Auf Hackfrucht- und Gemüseschlägen und in vielen anderen Kulturarten, namentlich auf vorwiegend unbewachsenen freien Böden, ist die Flächenspritzung nicht wirksam.

Das Ausbringen von Toxaphen und Endrin ist auch sonst an gewisse Voraussetzungen und Sicherungsmaßnahmen gebunden. Flächenbehandlungen sind z. B. wegen der möglichen Schädigungen von Nutztieren und von Wild spätestens eine Woche vor Beginn unter Anführung der räumlichen und zeitlichen Begrenzungen der Gemeindeverwaltung bekanntzugeben. Unter Wahrung der gleichen Frist sind auch die Inhaber von Jagdrevieren von den geplanten Bekämpfungsmaßnahmen zu verständigen. Die Flächenbehandlung ist ferner auf die vegetationsarme Zeit vom 15. September bis zum 15. April zu beschränken.

Weitere Sicherungsmaßnahmen sind in den Richtlinien der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz für die Bekämpfung der Feld- und Wühlmäuse angegeben und zu beachten. Mehl

---

sehr klein, meist nur stecknadelkopfgroß, und können somit leicht übersehen werden. Erst nach Einsetzen wärmerer Witterung (über + 4° C) setzt das Wachstum des Pilzes ein, welches durch die physiologische Schwächung der Pflanze beim Verpflanzen maßgeblich gefördert wird. Dagegen sind die Infektionen im Frühjahr so groß, daß sie leichter ausgezählt werden können.

Die Pflanzen wurden in drei Stufen gegliedert:

1. gesund
2. leicht befallen — ein bis zwei kleinere Befallsstellen
3. stark befallen — ein bis mehrere große oder mehr als zwei kleinere Befallsstellen.

Während bei den 1- auf 2-Pflanzen eindeutige Ergebnisse ausgewertet werden konnten, war im Gegensatz hierzu die

Tabelle 2: **Versuchsergebnisse in Prozent**

Mittel	1 Spritzung			2 Spritzungen			3 Spritzungen			4 Spritzungen		
	gesund	leicht befallen	stark befallen	gesund	leicht befallen	stark befallen	gesund	leicht befallen	stark befallen	gesund	leicht befallen	stark befallen
Brestan (Zinnazetat)	12,5	4,1	83,4	26,4	8,7	65,8	90,8	0	9,2	95,6	2,2	2,2
Kupferhydroxyd (Cupravit blau)	9,3	12,5	79,2	69,4	17,4	13,2	73,8	8,7	17,5	77,5	10,0	12,5
Kupferoxydul-Ultra	0	8,7	91,3	59,0	18,2	22,8	71,4	4,7	23,9	80,3	8,7	11,0
Quecksilber „Bayer“	0	4,2	95,8	0	8,4	91,6	4,2	12,5	83,3	0	12,5	87,5

Unbehandelt (Durchschnitt): gesund 8,0, leicht befallen 7,4, stark befallen 84,6.

Auswertung bei den 2- auf 2-Pflanzen schwierig. Es zeigten sich teilweise Befallsstellen im zweijährigen Holz, die wahrscheinlich bereits auf eine Infektion v o r der Behandlung zurückzuführen waren. Eine klare Unterscheidung der alten und neuen Infektionen war nicht möglich. So wurden in der Tab. 2 lediglich die Auswertungsergebnisse der 1- auf 2-jährigen Pflanzen berücksichtigt.

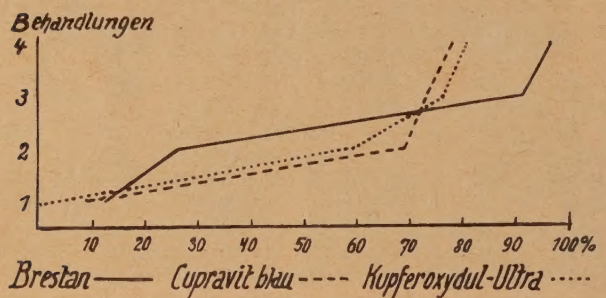


Abb. 5: Prozentualer Anteil gesunder Pflanzen

Die auf Tab. 2 und Abbildung 5 dargestellten Versuchsergebnisse zeigen deutlich die hervorragende Wirkung des Fungizids Brestan. Hier konnte mit vier Spritzungen ein Maximaleffekt von rund 96% gesunden Bäumen erreicht werden. Auffallend ist dabei die starke Wirkungszunahme von der 2. Behandlung (26,4% gesund) zur 3. Behandlung (90,8% gesund), während die 4. Spritzung nur mehr eine geringfügige Steigerung brachte. Kupferhydroxyd und Kupferoxydul-Ultra lassen sich wirkungsmäßig gegen Dothichiza populea mit 77,5 und 80% ungefähr gleichsetzen. Gegenüber Brestan trat hier der fungizide Effekt besonders von der 1. zur 2. Spritzung in Erscheinung. Das Quecksilberpräparat hatte ebenso wie gegen den Blattrostbefall keinerlei Wirkung gegen den Dothichiza-Pilz.

Übereinstimmend konnte für alle geprüften Fungizidmittel festgestellt werden, daß nur eine Spritzfolge von 3—4 Behandlungen einen ausreichenden Bekämpfungserfolg erwarten läßt.

Abb. 6: Durch Dothichiza-Befall abgestorbene Rindenpartie
Phot. Dr. Bachthaler

Abb. 7: Bortenartiger Rindenaufwurf durch Dothichiza-Befall
Phot. Dr. Bachthaler

Zusammenfassung

Es werden die Ergebnisse eines Spritzversuches gegen den Erreger des Pappelrindentodes *Dothichiza populea* beschrieben.

Vor allem bei den viermal mit dem hochwirksam Fungizid Brestan behandelten Pflanzen steigt der prozentuale Anteil der gesunde Pflanzen von 8,0% (unbehandelt) auf 95,6%!

Die Behandlung mit Quecksilber brachte keinen Erfolg.

Als günstigster Zeitraum für die Spritzungen zeigte sich der Monat August.

Wuchsbeeinträchtigungen konnten bei keinem Präparat — selbst bei viermaliger Behandlung — festgestellt werden.

Selbstverständlich können aus diesem Versuch noch keine endgültigen Folgerungen gezogen werden. Es ist jedoch zu empfehlen, weitere Versuche auf ähnlicher Basis durchzuführen.

Literatur:

Wöstmann, E. und Goossen, H.: Bekämpfungsversuche gegen Dothichiza populea mit Fungiziden. — Der Forst- und Holzwirt, 11, 1956, Nr. 17.

Ist der Weiße Germer erfolgreich bekämpfbar?

Von Siegfried Scholz, Landwirtschaftsamt Berchtesgaden

Der Weiße Germer *(Veratrum album* L.), im Volksmund unter Hematwurzen, andernorts aus als Weiße Nießwurz oder Läusekraut bekannt, ist ein sehr lästiges und hartnäckiges Almunkraut. Auf vielen Almen hat er schon beträchtliche Teile der Weideflächen eingenommen und damit die Nutzung wesentlich geschmälert. Aber auch auf Almangern, die zur Heunutzung bestimmt sind, ist er teilweise anzutreffen.

Der Weiße Germer ist ein durchaus ernst zu nehmendes Unkraut. Denn er ist nicht nur ein großer Nährstoffräuber — ein halber Meter Höhe ist gar keine Seltenheit —, sondern er verbreitet sich auch sehr stark. Durch seine Verdrängung und Beschattung unterdrückt er das Wachstum der guten Gräser, Kleearten und Kräuter. Und was ihn obendrein so gefährlich macht: er ist sehr giftig, besonders im Jugendstadium, und da wird er ja am ehesten gefressen. Er führt zu ernsten Verdauungsstörungen und manchmal auch zum Tod beim Almvieh. Immer wieder bestätigen es Almbauern und Sennerinnen, daß das eine oder andere Stück Vieh durch Aufnahme des Germers erkrankt war. Die stärksten Ausfälle erfolgen beim noch unerfahrenen Jungvieh.

Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Weißen Germer sind nicht neu. Früher wurde er meist mit der Hand ausgezogen. Das geht aber nicht so einfach, denn die zähen Stengel reißen oft über dem Boden ab, und es gelingt ganz selten, die Pflanzen mit dem Wurzelstock herauszuziehen. Außerdem ist dieses Verfahren nur bei vereinzelt stehenden Pflanzen anwendbar. Wo die Bestände dichter werden, ist dieses heute nicht mehr möglich; es nimmt viel zu viel Zeit in Anspruch. Mit dem Ausstechen hat man ebenfalls keinen durchschlagenden Erfolg auf die Dauer erzielt. Auch mit der Sense wird dem Germer zu Leibe gerückt. Dies ist zwar an und für sich eine einfache Methode, Erfolg hat sie aber auch erst nach vielen Jahren und da nicht überzeugend.

Die Wirkung von Wuchsstoffmitteln auf den Weißen Germer war umstritten. Soweit Beobachtungen bekannt wurden, waren sie teils positiv, teils negativ. Wegen der bedrohlichen Zunahme des Germers auf unseren Almflächen haben wir, um eigene Erfahrungen zu sammeln, im Jahre 1955 Tastversuche mit Wuchsstoffmitteln eingeleitet und daneben auch die Wirkung der einfachen Mahd durch Auszählung beobachtet. Als geeignete Versuchorte wurden die Mittereisalm (Talmulde in 1200 m Höhe zwischen Hochkalter, Hocheisspitze und Hirschbichlpaß) und die obere Ahornalm (Westhang in 1450 m Höhe an der Roßfeldstraße) ausgewählt.

Wegen der bereits bekannten Zähigkeit des Weißen Germers wurde die Auswahl der Mittel auf die damals neuen, aggresiveren Ester beschränkt; und zwar einmal auf einen 2,4 D-Ester (mit einer Aufwandmenge von 15 und 3,0 Liter je ha) und einen MCPA-Ester (mit 3,0 Liter je ha)*). Wegen der örtlichen Gegebenheiten haben wir bei diesen beiden Versuchen die Teilstückgröße in einem Falle auf 50 m² ohne Wiederholung (Mittereisalm) und im anderen Falle auf 25 m² mit einer Wiederholung (Ahornalm) festgelegt. Bei der Wahl des Mäh- bzw. Spritzzeitpunktes haben wir uns an die allgemeinen Anwendungsrichtlinien für wuchsstoffhaltige Unkrautbekämpfungsmittel gehalten, also gespritzt, wenn die Germerpflanzen gerade im Schossen waren. Das ist bei uns in der Regel in der ersten Juliwoche. Die Ermittlung eines optimalen Spritzzeitpunktes und Spritzmittelaufwandes war uns aus arbeitsmäßigen Gründen leider nicht möglich.

*) Diese Präparate wurden auch deshalb angewandt, weil sie von Frl. Jutta Baumann als die wirksamsten erkannt wurden.

Teilansicht des Versuches auf der Ahornalm
Links vorn mit 2,4 D-Ester, dahinter mit MCPA-Ester behandelte Parzellen. Rechts unbehandelt Phot. Verfasser

Mäh- bzw. Spritztermine:

Jahre	1955	1956	1957	1958
Mittereisalm	4. u. 11. 7.	2. 7.	9. 7.	8. 7.
Ahornalm	16. 7.	5. 7.	8. 7.	8. 7.

Im Jahre 1955 wurde die Spritzung auf der Mittereisalm am 11. 7. wiederholt, weil unmittelbar auf die erste Behandlung am 4. 7. eine Woche lang anhaltender Regen folgte. Wegen dieser schlechten Witterung erfolgte auch die Spritzung auf der Ahornalm erst am 16. 7.

Aus demselben Grunde war es im Jahre 1955 auch erforderlich, die gespritzten, aber noch nicht abgestorbenen Germerpflanzen auf der Mittereisalm am 18. 7. abzumähen und wegzuschaffen, da am 20. 7. das Vieh von der Niederalm aufgetrieben wurde. Auf der Ahornalm wurden diese Teilstücke am 26. 7. gemäht, weil das Vieh dort am gleichen Tage von der Niederalm aufgetrieben wurde. Wie bekannt, fressen die Tiere Pflanzen, die mit Wuchsstoffen behandelt wurden, besonders gern — auch solche, die sie sonst gar nicht anrühren —, und das hätte in unseren beiden Fällen den Erfolg der Versuche in Frage gestellt. Deshalb mußten wir uns zum sonst nicht erforderlichen Abmähen entschließen.

Spritztechnik

In den Jahren 1955 und 1956 waren Flächenspritzungen erforderlich. Wir haben diese mit einer Wasseraufwandmenge von 4 Liter je a durchgeführt. 1957 und 1958 genügten bereits Horst- bzw. Einzelspritzungen, wobei wir die Konzentration wie bei den vorausgegangenen Flächenspritzungen (also 0,38 bzw. 0,75%ig beim 2,4 D-Ester und 0,75%ig beim MCPA-Ester) beibehalten haben. Verbraucht wurden hierbei — entsprechend dem Bestand und der Größe der Germerpflanzen — zwischen 0,5—3 Liter Spritzbrühe je a. Im groben Durchschnitt kann mit 10 ccm Spritzbrühe je Pflanze rechnen. Um eine gleichmäßige und ausreichende Benetzung der ledrigen Germerblätter zu erzielen, wurde der Spritzbrühe ein Netzmittel zugesetzt.

Zahlenmäßiges Ergebnis der beiden Versuche

Die Auszählungen wurden jeweils vor der Spritzung durchgeführt.

Mittereisalm

Teilstück	Germerpflanzen je Teilst. (50 m²) 1955	1956	1957	1958	1959
1 Unbehandelt	900	1095	1241	1149	1028
2 Abgemäht	780	891	767	900	828
3 2,4 D-Ester 1,5 l/ha	860	418	54	63	31
4 2,4 D-Ester 3,0 l/ha	990	359	48	47	23
5 MCPA-Ester 3,0 l/ha	1000	428	116	158	63
in Verhältniszahlen ausgedrückt:					
Teilstück 1	100	122	138	128	114
Teilstück 2	100	114	98	114	106
Teilstück 3	100	49	6	7	4
Teilstück 4	100	36	5	5	2
Teilstück 5	100	43	12	16	6

Ahornalm

Teilstück	Germerpflanzen je Teilst. (25 m²) Durchschnitt aus 2 Wiederholungen 1955	1956	1957	1958	1959
1 Unbehandelt	183	243	229	253	233
2 Abgemäht	200	232	191	214	206
3 2,4 D-Ester 1,5 l/ha	162	114	28	22	16
4 2,4 D-Ester 3,0 l/ha	167	96	18	16	9
5 MCPA-Ester 3,0 l/ha	177	139	25	21	19
in Verhältniszahlen ausgedrückt:					
Teilstück 1	100	133	125	138	127
Teilstück 2	100	116	96	107	103
Teilstück 3	100	70	17	14	10
Teilstück 4	100	57	11	10	6
Teilstück 5	100	79	14	12	11

Spritzmittelaufwand

Die Literpreise beim 2,4 D- und MCPA-Ester liegen jetzt ungefähr bei 17 DM.

In unseren beiden Versuchen errechnet sich folgender Gesamtaufwand an reinen Spritzmittelkosten für 2 Flächen- und 2 Einzelspritzungen:

	Mittereisalm	Ahornalm
Teilstück 3	0,68 DM/a	0,62 DM/a
Teilstück 4	1,28 DM/a	1,20 DM/a
Teilstück 5	1,80 DM/a	1,35 DM/a

Einen hohen Anteil hierbei hat die 2. Flächenspritzung, die sich aber im Normalfall, insbesondere bei geringeren Beständen, wahrscheinlich erübrigen wird, so daß also bereits im 2. Jahr eine Horstspritzung genügen dürfte. In unseren beiden Fällen war ja die Zeitspanne der Einwirkung des Wuchsstoffes bis zur unumgänglichen Mahd sehr kurz.

Schlußfolgerung:

Auf der unbehandelten Versuchsfläche hat der Weiße Germer teilweise einen fast geschlossenen Bestand erreicht. Insbesondere war dies auf der Mittereisalm der Fall. Eine stärkere Zunahme ist dort kaum mehr möglich. Die absoluten Bestandszahlen weisen allerdings in den einzelnen Jahren teilweise bedeutende Schwankungen auf.

Die jedes Jahr beim Schossen des Germers gemähten Teilstücke weisen immer noch Zahlen auf, die über denen des Anfangsbestandes liegen. Nur 1957 lagen sie darunter. Im Vergleich zu den unbehandelten Teilstücken, die im Bestand alle zugenommen haben, ist aber ein kleiner Rückgang zu verzeichnen. In dem obigen zahlenmäßigen Ergebnis erscheint allerdings nicht die Tatsache, daß die einzelnen Germerpflanzen durch das jährliche Abmähen merklich schwächer und kleiner geworden sind. Aber diese beiden Punkte täuschen trotzdem nicht darüber hinweg, daß das alleinige Abmähen keine geeignete Methode ist, des Weißen Germers wirklich Herr zu werden.

Bei den Wuchsstoffmitteln sieht das Bild schon anders aus. Obwohl die erste Spritzung kaum genügend Zeit zur eigentlichen Wirkung in der Pflanze hatte, ist doch schon ein merklicher Rückgang zu verzeichnen; besonders auf der Mittereisalm. Wie die Zahlen von 1957 zeigen, brachte erst die zweite Spritzung den schlagartigen Rückgang. Die beiden folgenden Einzelspritzungen dezimierten den Bestand abermals beträchtlich. Besonders fiel dabei auf, daß die jetzt noch nachkommenden Germerpflanzen nur noch sehr klein, verkümmert und blaß waren. In der Praxis dürfte eine Erhöhung der Konzentration auf 1% angebracht sein, um die letzten Einzelpflanzen vollends und rascher zu vernichten. Trotz der wiederholten Behandlungen haben wir Schädigungen an der Grasnarbe nicht wahrnehmen können.

Abschließend ließe sich also sagen, daß der Bekämpfung des Weißen Germers durchaus Erfolg beschieden ist. Die mechanische Bekämpfung kommt dabei kaum in Frage, sondern nur die chemische. Nach unserer Beobachtung sind die beiden Ester-Mittel dazu geeignet. Dem 2,4 D-Ester mit 2—3 l/ha bei Flächen- und in 1%iger Lösung bei der Einzelspritzung ist jedoch der Vorzug zu geben. Der MCPA-Ester könnte allerdings auf kleereicheren Almen eine größere Rolle spielen. Die reinen Mittelkosten werden sich jedoch bei stärkerer Verunkrautung — hier ca. 20 große Planzen je m² — kaum unter 100 — 120 DM/ha bewegen. Aber bei einer derartigen Verunkrautung ist ja von einer Weide- oder Heunutzung gar nicht mehr zu sprechen, so daß auch ein Opfer für die Rückgewinnung solcher Flächen gebracht werden müßte. Weiterhin ist ein unkraut- und speziell germerfreier Bestand mit eine Voraussetzung für eine lohnende Düngung.

Nachdem es nun auch gegen dieses Almunkraut Bekämpfungsmittel gibt, gilt ganz besonders die Parole, sie rechtzeitig und schon gegen die ersten Exemplare einzusetzen.

Eine Dasselfliege als Parasit der Bisamratte

von Herbert Brandt
Staatl. Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen

Beim Abbalgen von Bisamratten *(Ondatra zibethica)*, die in der Zeit vom 5.—10. Oktober 1958 an ihrem am Mahlbach im Kreis Mellrichstadt (Ufr.) gelegenen Bau gefangen worden waren, fand Herr Sielski, Bisamhauptjäger der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, unter dem Balg der Tiere Insektenlarven, von denen er mir 15 Exemplare in Alkohol zur Bestimmung übergab[1])

Die überbrachten 15 Larven waren nur ein kleiner Teil der Larven, die sich in allen gefangenen Tieren des Bisambaues, nämlich in 1 Altmännchen, 1 Altweibchen, 6 Jungtieren des 1., 4 des 2. und 2 des 3. Wurfes, befanden. Jedes dieser Tiere war schätzungsweise mit 30—50 Larven besetzt, die unter dem Balg in jeweils einer kleinen Eindellung der Muskulatur saßen, ohne daß entzündliche Erscheinungen feststellbar waren. Die Larven, von außen bereits als Knoten fühlbar, befanden sich vorzugsweise an Brust, Bauch, Schenkel und in der Umgebung von Schwanzwurzel und Geschlechtsteilen der Bisamratten. Über dem

[1]) Herrn Sielski sei auch an dieser Stelle für die Überlassung der Larven und Mitteilung der Fundumstände bestens gedankt.

nach außen gerichteten Hinterende der Larven war im Bisambalg jeweils ein stecknadelkopfgroßes Loch zu erkennen, durch das die Außenluft zu den am Hinterende der Larve gelegenen Stigmen Verbindung hatte. Zwei Felle erwiesen sich dadurch als so stark durchlöchert, daß sie für eine weitere Verarbeitung nicht mehr brauchbar waren. Die befallenen Tiere waren sichtlich abgemagert, vor allem die beiden Jungtiere des 3. Wurfes, die zur Zeit des Fanges etwa 10 Wochen alt waren.

Die Larven waren unschwer als Angehörige der Fliegenfamilie Oestridae zu erkennen und nach der von Hennig (1952) veröffentlichten Bestimmungstabelle der Oestriden-Larven zur Gattung *Oestromyia* zu stellen. Die schmutzig-weißen Larven haben einen ovalen Körperumriß. Die Körperlänge schwankte bei den 15 in Alkohol konservierten Exemplaren zwischen 8,5 und 13,0 mm, die größte, immer am 8. Segmente gemessene Breite zwischen 6,1 und 9,0 mm. Im Durchschnitt betrug die Länge 11,3 mm, die Breite 7,8 mm und das Verhältnis Länge : Breite 1 : 0,7.

Die Segmente der Larven sind bis auf die beiden als verschmolzen anzusehenden ersten deutlich voneinander abgesetzt und mit größeren und kleineren schuppenförmigen Erhebungen bzw. Dörnchen in verschiedener Anordnung besetzt. Dorsal- und Ventralseiten werden vom 3. bis 11. Segment in ganzer Länge jederseits durch drei Seitenwülste voneinander getrennt. Die Oberfläche des kleinen Kopfes wird von den beiden Fühlerrudimenten eingenommen, die sich als flache Kuppen darstellen. Die schwärzlichen Spitzen zweier Mundhaken sind ebenfalls sichtbar. Das letzte (12.) Körpersegment ist am quer abgeschnittenen Ende eingedellt. In der Eindellung liegen die beiden schwarzen Stigmenplatten. Sie sind zur Mitte hin geradlinig einander genähert, während ihre Abgrenzung nach den Seiten bogig verläuft. Die Umgebung der Stigmenplatten ist mit kleinen, radiär gestellten, mit ihrer Spitze von den Stigmenplatten weg gerichteten Dörnchen besetzt.

Oestromyia-Larven sind bisher nur aus Europa und Asien als Parasiten von Nagetieren bekannt. In Asien wurden sie an Pfeifhasen der Gattung *Ochotoma* gefunden, so erstmals 1778 von Pallas, ferner an Murmeltieren der Gattung *Marmota*, in Europa an Feldmäusen (*Microtus arvalis* PALL.), und zwar von Brauer (1864) in Deutschland und Österreich, von Handschin (1946) in der Schweiz und von Hlinovsky (1951) in der Tschechoslowakei. Nach brieflicher Mitteilung von Herrn Povolny aus Brünn fand dieser *Oestromyia*-Larven in der Tschechoslowakei außer in der Feldmaus auch in der Schermaus (*Arvicola terrestris* L.) und in der Kurzohrmaus (*Pitymys subterraneus* SEL.) In der letzten Art wurden nach mündlicher Mitteilung auch von Frau Dr. Issel, Augsburg, große Oestriden-Larven gefunden.

Ein Befall von Bisamratten durch eine *Oestromyia*-Art ist bisher trotz unzähliger Fänge von Bisamratten nicht bekannt geworden. Auch Herr Sielski und andere von ihm befragte Bisamjäger haben trotz jahrelanger Fangtätigkeit niemals Befall erbeuteter Bisamratten mit unter der Haut sitzenden Insektenlarven beobachtet, obwohl nahezu jedes gefangene Tier alsbald abgebalgt wird. Lediglich Herr Hirtreiter, Bisamjäger in Garmisch-Partenkirchen teilte mir mit, daß er im Herbst 1958 bei Bisamratten eines Baues an der Hopferauer Ache (Kreis Füssen/Allgäu) einige wenige große Larven unter dem Balg gesehen habe.

Der Vergleich der bei Mellrichstadt aufgefundenen *Oestromyia*-Larven mit den Larvenbeschreibungen von *Oe. satyrus* durch Brauer (1864), von *Oe. leporina* PALLAS durch Brauer (1866), die aber nach Grunin (1940)[2]) nicht die von Pallas erwähnte Art betroffen haben kann, von *Oe. marmotae* durch Gedoelst (1916) und von weiteren asiatischen Oe.-Arten durch Grunin (1940) ergab konstante charakteristische Unterschiede in der Anordnung und Zahl der Cuticularbildungen auf der Körperoberfläche und in der Form der Stigmenplatten, so daß ich zunächst geneigt war, die Oestromyia-Larven aus der Bisamratte als neue Art ansehen zu dürfen.

Ein Vergleich meiner Larven mit solchen aus der Feldmaus, die mir Herr Povolny dankenswerterweise übersandte, ließ jedoch keine Unterschiede erkennen. Die Larvenbeschreibungen von Brauer und Gedoelst sind also unzureichend, und die Variabilität der Cuticularbildungen, auf die diese beiden Autoren Bezug nehmen, scheint beträchtlich zu sein. Wie mir Herr Povolny mitteilte, ist die Systematik der Gattung *Oestromyia* noch völlig ungeklärt. Zahlreiche Synonyme sind bei der Durcharbeitung der Gattung, die von Herrn Povolny durchgeführt wird und deren Ergebnisse in Form einer Monographie in Bälde erscheinen werden, zu erwarten.

Vorerst können die Larven aus der Bisamratte als zur Art *Oestromyia satyrus* BRAUER zugehörig angesehen werden, wobei dahingestellt bleiben muß, ob nicht *satyrus* BRAUER bereits als ein Synonym aufzufassen sein wird.

Was die Lebensweise der *Oestromyia*-Arten angeht, so wurde schon von Brauer beobachtet, daß sich die Fliegen nahe am Boden aufhalten und in dem Bodenbewuchs herumschlüpfen. Auch Grunin (1958) fand Oestromyia-Fliegen in der Sonne am Boden sitzend in einem vom Murmeltier *(Marmota caudata)* besiedelten Gebiet. Es kann also durchaus möglich sein, daß die Weibchen der *Oestromyia*-Arten in die Bauten ihrer Wirtstiere eindringen, um dort ihre mit kleinen Häckchen versehenen Eier im Balg der Nager abzulegen. Die Fundumstände der Fliegenlarven an den Bisamratten bei Mellrichstadt lassen aber auch eine andere Möglichkeit der Infektion offen. Hier waren nämlich alle dem Alter nach so unterschiedlichen Bisamratten von Larven gleicher Größe (3. Stadium) befallen. Die Eiablage muß also an allen Bisamratten zur gleichen Zeit erfolgt sein. Das ist aber auch außerhalb des Baues möglich und in diesem Falle sogar wahrscheinlicher, da sich die Angehörigen einer Bisamfamilie gerne gemeinsam sonnen und auch an gemeinsamen Fraßplätzen außerhalb des Wassers zusammenkommen.

Literatur

Brauer, Fr.: Monographie der Oestriden. Wien, 1863.

—, —: Entomologische Beiträge. A. Beiträge zur Kenntnis der Dipteren. I. Über Oestriden-Larven aus einer Feldmaus (Arvicola arvalis Plls.). Verh. zool.-bot. Ges. Wien 14, 891—893 (1864).

—, —: Über Oestromyia leporina Pallas. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 16, 647—648 (1866).

Gedoelst, L.: Notes sur les Oestrides I. Rev. zool. Afric. 4, 144—161 (1916).

Grunin, K. J.: [Neue unter der Haut der Nagetiere parasitierende Arten der Dasselfliegen.] Ber. Akad. Wiss. UdSSR 66, 1013—1016 (1940).

—, —: [Zur Biologie der Oestromyia marmotae Ged. (Diptera, Hypodermatidae).] Rev. ent. UdSSR 36, 883—888 (1958).

Handschin, E.: Funde seltener Oestriden aus der Schweiz. Mitt. schweiz. ent. Ges. 20, 129—134 (1946).

Hennig, W.: Die Larvenformen der Dipteren. 3. Berlin, 1952.

Hlinovsky, J.: [Eine für die CSR neue Dasselfliege.] Acta soc ent. Cechosl. 48, 59—60 (1951).

Pallas, P. S.: Novae species Quadrupedum e Glirium ordine. Erlangae, 1778.

[2]) Herrn Dr. Klemm, Berlin-Dahlem, danke ich für die Übersetzung dieser und der nachfolgend zitierten Grunin'schen Arbeit.

Die Wanderungen des Kohlweißlings (*Pieris brassicae* L.) in Mitteleuropa

Von H. Wittstadt, Erlangen

Es ist eigentlich auffallend, daß man sich über die Wanderungen eines unserer häufigsten Schmetterlinge auch heute noch nicht im Klaren ist. Zwar finden sich in der entomologischen Literatur schon seit früher Zeit öfters Mitteilungen über Massenauftreten und Wanderflüge an bestimmten Örtlichkeiten, aber sie bringen meistens keine Belege für den Ursprung, in der Mehrzahl sogar über Richtung und Ziel solcher Erscheinungen. Das unbestreitbare Verdienst von Williams-England und Blunck-Bonn ist es, hier bahnbrechend die Grundlagen für alle weiteren Untersuchungen aufgewiesen zu haben.

Man kann auf Grund der bis jetzt vorliegenden, aber natürlich noch nicht zum Abschluß gekommenen Forschungsergebnisse drei Arten solcher Weißlingswanderungen annehmen:

1. Die Migrationen des Großen Kohlweißlings im Bereiche der Nord- und Ostsee, über die wir uns dank der gründlichen Untersuchungen der beiden vorgenannten Entomologen ziemlich im klaren sind. Es handelt sich dabei um Ausgleichwanderungen im Küstenbereiche der angrenzenden Inselgebiete. Die Falter dringen dabei nicht weit nach Süden ins Festland vor, beschränken sich also in der Hauptsache auf die Küstenlandschaften. Diese Wanderungen treten alljährlich, natürlich mengenmäßig abhängig von den jeweiligen Witterungsverhältnissen, auf. Blunck hat darüber ausführlich im Jahre 1950 berichtet. Die bei der Deutschen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen eingelaufenen zahlreichen Meldungen aus einer Reihe von Jahren haben die Richtigkeit seiner Forschungsergebnisse vollauf bestätigt. Eine Beziehung zu den in manchen Jahren im Bereiche des europäischen Inlandes auftretenden Massenwanderungen besteht nicht. Auch die im nachfolgenden Punkte 2 aufgeführten lokalen Wanderungen stehen damit nicht im Zusammenhange. Es ließ sich lediglich feststellen, daß in Jahren mit großen Binnenlandwanderungen auch die Küstenwanderungen von zahlstärkeren Faltermengen vorgenommen wurden. Diese Angleichung ist jedoch lediglich in der gleichen allgemeinen Witterungslage begründet.

Seit einigen Jahren wurden mehrfach ähnliche, sicher auch alljährliche Wanderungen an der Ostküste Italiens (Adria) von einer Reihe unserer Mitarbeiter beobachtet. Sie treten namentlich im Juli auf. Die Zugrichtung der meist nur in lockeren Verbänden fliegenden Falter geht meist nach Süden, zuweilen auch nach Norden.

Sowohl bei den Nord- und Ostsee-Wanderungen als auch bei denen im Gebiete der Adria handelt es sich um lokale Vorgänge, die vermutlich dem Falterausgleich zwischen nicht allzu weit von einander liegenden Gebieten dienen. Auch ein Ausweichen in kühlere Lagen scheint dabei eine Rolle zu spielen (cf. unsere am Schlusse dieses Berichtes angeführten kurzen Angaben zur Biologie des Großen Kohlweißlings!).

2. Im österreichischen Donautale zeigen sich alljährlich Wanderbewegungen des Falters etwa von Linz ab mit Stoßrichtung gegen Westen, die bei Passau das bayerische Grenzgebiet erreichen. In manchen Jahren handelt es sich dabei um ganz ansehnliche Faltermengen, wie uns Mazzucco-Salzburg schrieb. Meist sind es mehr Einzelflieger oder kleinere Trupps. Als Zeit wurde Mai und Juli genannt. Ähnliche Vorstöße kommen auch ziemlich regelmäßig von der Tschechoslowakei aus nach Ostbayern. Ursprungsgebiet für diese Falter sind die großen Krautanbauflächen in Oberösterreich und sicher auch im böhmischen Kessel. Im Jahre 1955 erfolgte diese Einwanderung aus Oberösterreich in ungewöhnlich starken Verbänden. Die Nachkommen dieser Tiere führten dann in Süd- und Mitteldeutschland zu einer Massenentwicklung von Raupen und anschließend zu den riesigen Wanderungen nach Süden und Südosten im August 1955. Zwischen den Inlandwanderungen im Donautale und richtigen großen Massenwanderungen besteht also eine Verbindungsmöglichkeit, deren Klärung eine Aufgabe für unsere Arbeit in den nächsten Jahren bilden wird. Es ist recht aufschlußreich, daß in der uns in freundlicher Weise zur Verfügung gestellten Übersichtskarte zum Weißlingsflug im Juni 1959 (Bay. Landesanstalt für Pflanzenschutz und Planzenbau, München) als einzige Gegend mit starkem Auftreten des Falters Passau und Umgebung aufgezeigt wird. Es handelte sich hier sicher um einen Einflug aus dem Osten. Ähnliche lokale Wanderungen im Binnenlande, die sich aber meist nur auf verhältnismäßig kurze Wanderstrecken beschränken, sind schon lange in jährlich sehr schwankendem Umfange bekannt. Ihre Wanderrichtung kann sich nach Westen, nach Osten oder auch nach Südosten einstellen, nach Norden verlaufende kurzstreckige Migrationen wurden weniger oft berichtet. Richtige Großwanderungen können sich solchen Absetzbewegungen anschließen, stehen aber nur in bedingter Beziehung dazu. Erst wenn sich bestimmte Verhältnisse im erwanderten Gebiete (z. B. Massenvermehrung der Raupen auf beschränktem Raume, dadurch Futtermangel, überhöhte Temperaturen, längere Störungen in der Gesamtwetterlage eines größeren Gebietes, Anschwellen der Parasitenzahl usw.) als Bedrohung der Lebensexistenz des Falters deutlich machen, kommt es zur Großwanderung der auf die lokale Wanderung folgenden Generation (also der Sommergeneration) nach Süden oder Südosten. Leider macht es uns der Große Kohlweißling bedeutend schwerer als alle anderen Wanderfalter (z. B. der Distelfalter), seine Wanderungen gleich in ihrem Beginne zu erkennen. Das ergibt sich aus unseren nachfolgenden Angaben aus seiner Biologie. So sind beispielsweise Entstehungszentren für nachfolgende Binnenwanderungen fast noch nie einwandfrei festgelegt worden. In der Regel wird eine Kohlweißlingswanderung erst erkannt, wenn sie bereits in vollem Gange ist. Auch wir verdanken es mehr dem Zufall, daß wir 1955 endlich ein Entstehungszentrum (Lange Meile bei Forchheim/Nordbayern) rechtzeitig erkennen und dann laufend unter Kontrolle halten konnten. Andere und umfangreichere Zentren lagen damals im mitteldeutschen Raume. Aus ihnen zusammen entstand dann der gewaltige Wanderzug der Falter nach Süden im August jenes Jahres.

3. In unregelmäßigen Folgen, also zumeist nicht in jedem Jahre, wandern zuweilen Massenschwärme von Kohlweißlingen über weite Flächen von Mittel- und Südeuropa hin, demnach in richtigen Großwanderungen. Ihre Flugrichtung geht dabei ausschließlich nach Süden bzw. Südosten. Auf grund einer stattlichen Zahl von Berichten wandern in jedem Jahre im April/Mai über Norditalien und die Alpenbarriere die brassicae-Falter, vorwiegend im Einzelfluge, nach Süddeutschland ein. Nachdem die Abwanderung bei Massenschwärmen im Sommer stets nach Süden bzw. Südosten erfolgt, zeigt hier also der Kohlweißling dasselbe Verhalten wie alle Wanderfalter. Die Flugstrecke erstreckt sich bei Großwanderungen auf etwa 180 km (nach Blunck). Man nimmt an, daß diese Richtungsunterschiede in den Wanderungen der Falter als Erinnerungen der Tierpsyche an die Eis- und Zwischeneiszeiten zu betrachten sind.

Anschließend einige Ausführungen zur Biologie des Großen Kohlweißlings: Der Falter war ursprünglich bestimmt mehr in den niederen Lagen der Mittelgebirge zu Hause, vielleicht auch in Küstengebieten. Als Kulturfolger hat er sich mit dem steigenden Anbau von Kohlarten nach und nach über weite Gebiete Europas ausgebreitet. Aber er ist dort noch nicht völlig heimisch geworden. Seine Eier und Rau-

pen vertragen nur Temperaturen bis etwa 27 Grad C. Sie sind auch gegen länger anhaltende naßkalte Witterung ziemlich empfindlich. Treten Verhältnisse auf, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, dann ist die Existenz der Art an solchen Stellen gefährdet. Der Falter reagiert darauf mit Wanderungen, die meistens in Verbänden erfolgen. Diese Migrationen stehen also im Dienste der Arterhaltung. Außerdem erfolgen in jedem Jahre im April/Mai Einflüge der Art aus dem Süden (Mittelmeerraum) nach Mitteleuropa. Die Mehrzahl dieser Einflieger kommt als Einzeltiere oder in sehr lockeren Verbänden zu uns. Der geschulte Blick des Beobachters erkennt sie an dem nach Norden zielenden (gerichteten) Fluge in einzelnen Fällen, die Mehrzahl der einfliegenden Falter wird jedoch in der Regel übersehen. Ebenso überfliegen im späteren Sommer Kohlweißlinge, meist in kleineren oder auch zuweilen in riesigen Verbänden den alpinen Raum nach Süden. Diese beiden Wanderbewegungen haben nach meinem Dafürhalten nichts mit Arterhaltung zu tun, weil ja in den Ursprungsländern stets eine Anzahl von ortsgebundenen (stationären) Faltern zurückbleibt. Hier handelt es sich vermutlich um eine Auswirkung des Triebes zur Ausweitung des Lebensraumes, wie er von vielen Tierarten bekannt ist. Die Ansicht, daß die sommerliche Südwanderung ein Ausweichen vor dem winterlichen Klima in Mitteleuropa darstelle, auf das sich die Art nicht (besser: noch nicht) eingestellt habe, läßt sich schwerlich aufrecht erhalten. Denn die überwinterden Kohlweißlingspuppen überstehen sogar ziemlich tiefe Temperaturen. Zum Schluß noch eine Anregung und Bitte. Sollen die Forschungen über die Wanderungen des Kohweißlings zu einem baldigen greifbaren Ergebnis führen, so müssen sie auf in der Zeit von Mitte April bis Anfang September in ganz Mitteleuropa laufend und sorgfältig registrierten Beobachtungen einer großen Zahl von Dauermitarbeitern fußen. Diese Aufgabe kann von einer Einrichtung freiwilliger Mitarbeit durch ehrenamtliche Beobachter wegen der zeitraubenden Belastung für den Einzelnen nicht gelöst werden. Das kann nur von einer amtlichen Stelle in Angriff genommen werden. Die uns in freundlicher Weise von der Bay. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz überlassenen zwei Übersichtskarten (Falterflug im Juni und Raupenvorkommen im Juli/August 1959) beweisen, daß hier eine ausgezeichnete Möglichkeit besteht, diesen Schwierigkeiten zu begegnen. Wenn diese staatlich veranlaßten Erhebungen eine Reihe von Jahren fortgesetzt werden, wenn ferner auch in den anderen Bundesländern sowie in den an die deutschen Gebiete angrenzenden Staaten (Dänemark, Belgien, Holland, Frankreich, Schweiz, Italien, Tschechei, Polen) dieselben Einrichtungen unter den gleichen Gesichtspunkten mitarbeiten, dann wird das immer noch offene Problem der Weißlingswanderungen bestimmt seine Lösung finden. Eine Ergänzung dieser Erhebungen durch umfangreiche Markierung (Freilandmarkierung!) von Weißlingen und entsprechende Kontrollmaßnahmen im Anschluß daran wäre natürlich unumgänglich. Die geringen Ausgaben für die Markierung lassen sich wohl aufbringen. Vor allem müßten den Falterbewegungen im ostbayerischen Raume besonderes Augenmerk geschenkt werden. Für die Überquerung der Alpenbarriere werden häufig die gleichen Zugstraßen gewählt, wie sie unsere Zugvögel benützen. Burmann-Innsbruck schlug deshalb vor, an solchen Stellen des alpinen Raumes Beobachtungsstationen einzurichten, die dann mit dem Schädlings-Meldedienst eng zusammenarbeiten könnten. Vielleicht könnten solche Stationen an die bereits bestehenden ornithologischen Beobachtungsstellen angeschlossen werden, so daß die Betriebskosten sich ziemlich niedrig halten ließen.

Schrifttum:

Blunck, H.: Beob. über Wanderflüge von *P. brassicae* L. Beiträge zur Entomologie 1954.

Warnecke, G.: Wanderzug des Gr. Kohlweißlings am 24./25. Juli 1949 bei Hamburg. — Mittlg. d. Faunist. Arbeitsgemeinsch. für Schleswig-Holstein 1949.

Wittstadt, H.: Bericht über den Wanderzug v. Weißlingen (Pieriden) in den bay. Gebieten im Sommer 1955. — Nachr.-Blatt der Bay. Entomologen 5, Nr. 2/3.

Wittstadt, H.: Die Wanderungen von P. rapae und P. brassicae L. im Jahre 1956. — Pflanzenschutz, München, 9, Nr. 6/7.

Kleine Mitteilungen

Fortschritte in der Ampferbekämpfung auf Wiesen und Weiden

Die Verbreitung des Ampfers (*Rumex obtusifolius*) ist auch im Landkreis Starnberg ein pflanzenschutzliches Problem geworden. Wiesen und Weiden sind teilweise stark verseucht.

Jahrelang wurden Versuche mit Wuchsstoffen angestellt, aber der Erfolg war nicht immer befriedigend. In diesem Jahr wurde erstmalig mit Mitteln auf MCPP-Basis gearbeitet. Dabei erfolgte Horstbekämpfung mit einem Gemisch von 400 Liter Wasser und 6 Liter MCPP forte in der Art, daß Blattmasse und Wurzelhals mit der Lösung intensiv behandelt wurden. Die auffallend gute Wirkung ließ es ratsam erscheinen, diese Erfahrungen schnellmöglichst auf Landkreisebene zu verbreiten, so daß vom Landwirtschaftsamt Starnberg die Landwirte des Kreises zu einer Besichtigung von Ampferversuchen einschließlich Vorführung von Spritzgeräten zum 17. 7. 1959 nach Oberbrunn eingeladen wurden. Rund 80 Teilnehmer folgten aufmerksam den Ausführungen. Anschließend brachte Dr. Diercks, Bezirkssachbearbeiter f. Oberbayern, einen Lichtbilder-Vortrag über die wichtigsten Erkenntnisse aus seinen jüngsten Versuchen zur Frage der Ampferbekämpfung.

Diese Tagung war insofern erfolgreich, als viele Bauern sich seitdem intensiv mit der Bekämpfung befassen. Verschiedentlich treten noch Schwierigkeiten bei der Geräteausrüstung auf, die aber sicherlich in Kürze gelöst sein werden.

Wichtig ist, daß die Ampferbekämpfung technisch kein unlösbares Problem mehr zu sein scheint und anderseits die Praxis bereit ist, sich die neuesten Erfahrungen über die Bekämpfung dieser „Seuche" zunutze zu machen.

Ring

Stellungnahme des Bez.-Sachb. f. Oberbayern:

Derartige Tagungen bzw. Lehrgänge, über die vorstehend das Ldw.-Amt Starnberg und in der August-Nummer dieser Zeitschrift das Ldw.-Amt Wolfratshausen berichtet, sind zu begrüßen, weil sie wichtige Voraussetzungen schaffen, um endlich der Ampferseuche Herr zu werden.

Technisch ergeben sich bei der Bekämpfung keinerlei Schwierigkeiten mehr, nachdem im letzten Jahr zwei wichtige Fortschritte (s. Veröffentlichung Diercks und Junker in Nr. 3 der Prakt. Bl. f. Pflanzenbau u. -schutz 1959) erzielt wurden:

1) Die auf dem Markt erschienenen MCPP-Präparate, die schon bei einmaliger Behandlung zu befriedigenden Erfolgen führen.
2) Die gegenüber früher veränderte Spritztechnik, bei der mit eng gefaßtem Strahl (unter Verwendung einer regulierbaren Düse) etwa 60 ccm Lösung auf das „Herz" der Pflanze ausgebracht werden.

Damit ist nunmehr auch die Durchführung größerer Bekämpfungsaktionen möglich, ohne die eine baldige Sanierung der zahlreichen stark verseuchten Gebiete Oberbayerns kaum denkbar ist. Da aus bekannten Gründen Horstbekämpfung anzustreben ist, müßten die örtlich vorhandenen Großgeräte dahingehend ergänzt werden, daß je nach Typ 2—6 Schlauchleitungen mit Strahlrohr, Momentabstellventil und Regulierdüse angeschlossen werden.

Bereitschaft und Initiative zur Bekämpfung dürften in der Praxis überall vorhanden sein. Aufgabe der Landwirtschaftsämter wird es aber sein müssen, die nötigen technischen Anleitungen zu geben. Mit befriedigenden, vor allem nachhaltigen Erfolgen wird man nur rechnen können, wenn nicht nur fachlich einwandfrei und zuverlässig gearbeitet wird, sondern darüberhinaus auch vom Betrieb aus alle Maßnahmen ergrif-

Für die Ampferbekämpfung stark verseuchter Flächen sind Großgeräte, die zur Einzelpflanzen-Behandlung mit (je nach Typ) 2—6 Schlauchleitungen einschl. Strahlrohr, Momentabstellventil und regulierbarer Düse auszustatten sind, besonders geeignet
(Foto: Diercks)

fen werden, die eine Neuverseuchung unterbinden; d. s. früher Schnitt, rechtzeitige Nachmahd auf Weiden (am besten Mähweidenutzung), Dauertrennung von Acker und Grünland oder in ausgesprochenen Grünlandbetrieben völliger Verzicht auf die geringfügige und daher oft unwirtschaftliche Ackernutzung.

Diercks

Stärkeres Auftreten des „Kleinen Frostspanners"

(*Operophthera* [= *Cheimatobia*] *brumata* L.)

Bei der Auswertung des „Pflanzenschutzlichen Meldedienstes" — für die Mitarbeit sei den Kreisfachberatern für Obst- und Gartenbau an dieser Stelle gedankt — zeigte sich, daß der Kleine Frostspanner im Jahre 1959 in einem größeren Umfang auftrat als in den vergangenen Jahren.

Das diesjährige Auftreten ist auf der nachstehenden Karte dargestellt. Nachdem aber die Stärke des Befalles, also das zahlenmäßige Auftreten des Tieres, nicht unbedingt auch der Verbreitung, das heißt dem wirklichen Vorhandensein, entspricht, wurde dieses jeweils durch die entsprechende — auch im „Meldedienst" verwandte — Ziffer angegeben. Hierbei bedeutet: 1 = das Tier wurde nur an einer bzw. nur wenigen Stellen gefunden, 2 = der Schädling trat an zahlreichen, bis etwa zur Hälfte der in Frage kommenden Kulturen auf, und 3 = die Art war an allen oder aber an über der Hälfte der entsprechenden Kulturen zu finden. Es ist aus der Karte also

nicht nur ersichtlich, ob der Schädling in dem betreffenden Gebiet stark oder schwach auftrat, sondern auch, ob nur an einzelnen Stellen oder ganz allgemein. Sie stellt daher ein geeignetes Hilfsmittel zur Beurteilung des Befalls dar. Es muß hier aber ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß in den Kreisen, welche auf der Karte als „ohne Befall" gezeichnet sind, der Schädling ebenfalls vorkommt, aber sich nicht besonders bemerkbar machte.

Der Kleine Frostspanner tritt naturgemäß in Bayern nicht überall gleich stark auf, sondern kommt dort häufiger zur Beobachtung, wo Obstbau in größerem Umfang betrieben wird. So war das Auftreten — gemessen an der Zahl der stark befallenen Kreise — in Unterfranken und in Niederbayern am stärksten, während flächenmäßig der Befall in Mittelfranken, wo in zehn von insgesamt siebzehn vorhandenen Landkreisen Befall festgestellt wurde, am ausgedehntesten war. Am schwächsten war das Vorkommen in der Oberpfalz und in Oberfranken.

Wie die Zusammenstellung nach befallenen Landkreisen zeigt, wurde von den 143 Landkreisen Bayerns aus insgesamt 54 Kreisen Befall gemeldet und hiervon hatten elf Kreise starken Befall.

Das Auftreten des „Kleinen Frostspanners" im Jahre 1959
(nach Landkreisen)

Regierungsbezirk	Zahl der Landkreise	Befallene Landkreise leicht Zahl	%	mittel Zahl	%	stark Zahl	%	Gesamt Zahl	%	ohne Befall Zahl	%
Oberbayern	26	7	27	—	—	1	31	8	31	18	69
Niederbayern	22	2	9	5	23	3	13	10	45	12	55
Oberpfalz	19	3	16	—	—	1	5	4	21	15	79
Oberfranken	17	1	6	2	12	1	6	4	24	13	76
Unterfranken	22	3	14	4	18	3	14	10	46	12	54
Mittelfranken	17	2	12	7	41	1	6	10	59	7	41
Schwaben	20	5	25	2	10	1	5	8	40	12	60
Gesamt:	143	23	16	20	14	11	8	54	38	89	62

Wenn der Kleine Frostspanner auch zu den Schädlingen gehört, die regelmäßig — wenn auch in wechselnder Stärke — auftreten und immer bekämpft werden müssen, so ist aber in diesem Jahr eine besonders sorgfältige Beobachtung seines jetzt beginnenden Fluges, auch dort wo er nicht in Erscheinung trat, unbedingt erforderlich. Da der Frostspanner außerdem noch zu den Arten gehört, die zu plötzlichen Massenvermehrungen neigen, und der warme und trockene Herbst ist eine Voraussetzung hierfür, liegt bei Unterlassung der genauen Beobachtung und Bekämpfung im kommenden Jahr eine unliebsame Überraschung in Form von Kahlfraß und damit einem völligen Ernteverlust sowie Schädigung der Bäume für längere Zeit durchaus im Bereich der Möglichkeit. Außerdem können dazu noch auf diese Art geschwächte Bäume leicht Opfer von Sekundärschädlingen wie z. B. Borkenkäfern werden.

Bollow

Starenvertreibung am Lindleinsee bei Rothenburg o. d. T.

„Die Geister, die ich rief, werd' ich nun nicht los!" — Dieses allbekannte Zitat aus Goethes „Zauberlehrling" läßt sich auf keine Vogelart treffender anwenden als gerade auf den Star. Während dieser Frühlingskünder, den man durch Aufhängung von Nisthöhlen immer noch in viel zu großem Maße ansiedelt, im Frühjahr durch Vertilgen schädlicher Insekten äußerst nützlich ist, kann er dagegen im Sommer und Herbst durch sein Massenauftreten in Obstkulturen und Weinbergen lästig werden, ja sogar beträchtlichen Schaden anrichten.

In unübersehbaren Scharen rotten sich die Stare nach dem Ausfliegen der zweiten Brut zusammen und ziehen von einem Obst- und Weinbaugebiet zum anderen. Abends fallen sie in ausgedehnte Schilfgürtel von Seen und Flüssen ein, um hier zu Tausenden und aber Tausenden die Nacht zu verbringen.

Seit einigen Jahren versucht man, die im Schilf übernachtenden Stare zu ängstigen und zu vertreiben. Dazu fanden Feuerwerkskörper, Tonbandaufnahmen mit Angstgeschrei von Staren und sogar Hubschrauber, welche im Tiefflug über das Röhricht brausten, Verwendung.

Hier fehlt PYR

Bestimmte Insektenarten, ganz besonders Hausfliegen und Fiebermücken sowie fast alle Arten von Kornkäfern, Drahtwürmern, Aphiden, roten Spinnen und anderen Schädlingen, haben gegen chlorierte Kohlenwasserstoff- und organische Phosphor-Insecticide starke Abwehrstoffe entwickeln können. Während 1946 eine einzige Insektenart Anzeichen von Resistenz zeigte, waren es 1950 bereits 13 und Ende 1957 schon 37. Kein Wunder, wenn der Gesamtverlust durch Schädlinge in der Bundesrepublik Deutschland über 2 Milliarden DM beträgt; davon allein durch den Kornkäfer 120 Millionen DM an Lagergetreide.

PYR rettet die Situation!

PYR African Pyrethrum wurde von den Pflanzenschutzämtern und von anerkannten Autoritäten geprüft und als hervorragend beurteilt. Die Biologische Bundesanstalt empfiehlt PYR besonders zur Bekämpfung von Vorratschädlingen und als völlig unschädlich für Mensch und Haustier im Rahmen der empfohlenen und bewährten Formulationen. PYR kann sogar – **in Verbindung mit anerkannten Synergisten** – als direkter Schutzbelag auf Lebensmitteln, Saatgut und deren Verpackung verwendet werden: PYR verändert, verfärbt und verdirbt nichts!
In der Bundesrepublik gewinnt PYR African Pyrethrum im Zusammenhang mit dem neuen Lebensmittelgesetz immer mehr Bedeutung. Wenn es also um radikale Insektenvernichtung geht, dann wählen Sie Produkte mit

PYR

AFRICAN PYRETHRUM

mit radikalem Sofort-Effekt

Übrigens kann ab Dezember 59 PYR-Extrakt auch farblos geliefert werden!

AFRICAN PYRETHRUM

African Pyrethrum Technical Information Centre Ltd.,
P. O. Box 420, Nakuru/Kenia

APTIC-Repräsentanten für Deutschland:
Hans D. Sommerhoff & Ko., Hamburg 11, Alter Wall 12

Dipl.-Lw. Gaudschau von der Landesanstalt für Pflanzenschutz in Stuttgart führte in den letzten Jahren mehrere erfolgreiche Starenvertreibungen in Süddeutschland durch. Er kombinierte die bekannten Schreckmittel und brachte dieselben in kurzen Abständen nacheinander zur Anwendung. Besonders nachhaltig soll ein im Lichtschein von vielen Flutlichtscheinwerfern über dem Schilf kreisender Hubschrauber gewirkt haben.

Am 17. September d. J. hatte ich selbst Gelegenheit, einer Starenvertreibung am Lindleinsee bei Rothenburg o. d. T. beizuwohnen. Das Landwirtschaftsamt von Bad Mergentheim hatte Gaudschau gebeten, die Starenschwärme, die am Tage die württembergischen Weinberge heimsuchten und nachts im Schilf des Lindleinsees übernachteten, zu vertreiben. In Verbindung mit ORR. Dr. Birnbach vom Landwirtschaftsamt Rothenburg wurden die zur Vertreibungaktion nötigen Vorbereitungen getroffen. Das Technische Hilfswerk Heilbronn stellte dazu Hilfskräfte zur Verfügung.

Nachdem die Starenschwärme eingefallen und die Dunkelheit hereingebrochen war, regte es sich im „Hauptquartier" am Ufer des Sees, und die Aktion begann. Alles klappte wie am Schnürchen. Die Flutlichtscheinwerfer wurden am Ufer in bestimmten Abständen aufgebaut, die Lautsprecheranlage ins Aktionsgebiet gefahren und die „Raketenabschußbasen" montiert. Einige Männer warteten in Ruderbooten auf ein Signal, um dann ins Röhricht hineinzurudern und Knallkörper loszulassen. Eine Gruppe von Jägern mit Schrotflinten wurde außerdem in der Nähe postiert, um dem folgenden Schauspiel — wenigstens für die Stare — eine ernstere Note zu geben.

Zunächst erhellten die Flutlichtscheinwerfer die Oberfläche des Sees. Dann zischten Raketen über das Schilf, und es ertönten Böllerschüsse. Dazwischen erscholl aus dem Lautsprecher das Angstgeschrei von Staren. Danach trat eine kurze Pause ein. Schließlich wurde der ganze „Feuerzauber" nochmals wiederholt. Gegen 21 Uhr war die Aktion beendet.

Nach Aussagen von Dipl.-Lw. Gaudschau hatten die Stare — nach seiner Schätzung ca. 50 000 bis 60 000 — schon beim ersten Lärm ihren Schlafplatz verlassen. Keiner dieser so vertriebenen Schwärme soll bisher im gleichen Jahre wieder in der näheren Umgebung gesichtet worden sein. Im vorigen Jahr hatte Gaudschau die Stare am Lindleinsee ebenfalls vertrieben, und erst heuer war wieder eine Massenansammlung von diesen Vögeln — allerdings weniger stark als im vergangenen Jahr — beobachtet worden.

Wie sich die Stare nach einer solchen Vertreibung verhalten und wohin sie abwandern, weiß man noch nicht.

Interessant wäre es, wenn es eine Möglichkeit gäbe, die vertriebenen Schwärme so zu markieren, daß man dieselben auf ihrem Wanderwege verfolgen könnte. Dann wäre leicht nachzuweisen, ob die Vögel die ganze Nacht hindurch fliegen oder nach einer bestimmten Zeit einen neuen Schlafplatz aufsuchen. Doch solange uns nicht die Möglichkeit gegeben ist, die vertriebenen Stare wiederzuerkennen, kann man über ihren Verbleib nur Mutmaßungen anstellen. König

Literatur:

Anonym: Mit Tonband und Hubschrauber. — „Bayer" Pflanzenschutz-Kurier, 6, 87 (1959).

Bruns, H.: Erfolgreiche Starenabwehr mittels Leuchtkugeln, Raketen und Tonband. — Pflanzenschutz, 5, 79—81 (1959).

—, —: Neue Erfahrungen zur Starenabwehr mittels Tonband. — Ges. Pflanzen, 11, 151—152 (1959).

Gaudschau, M. D.: Erfahrungen bei der Vertreibung der Stare aus dem nordwürttembergischen Weinbaugebiet. — Ges. Pflanzen, 11, 153—162 (1959).

—, —: Erfahrungen bei der Vertreibung der Stare aus dem nordwürttembergischen Weinbaugebiet. — Ges. Pflanzen, 11, 165 bis 169 (1959).

Sonstiges

Pflanzenschutzliches auf dem 17. Internationalen Kongreß für „Reine und Angewandte Chemie", München, 30. 8. bis 6. 9. 1959

In München tagte vom 30. August bis 6. September 1959 der 17. Internationale Kongreß für „Reine und Angewandte Chemie", der von etwa 3000 Wissenschaftlern besucht wurde. Die Vielzahl der gebotenen Vorträge erforderten eine Einteilung in parallellaufende Symposien, von denen eines die „Beseitigung und Verwertung biogener und industrieller Abfallstoffe" zum Thema hatte. Ein ganzer Tag mit sieben Vorträgen war für die Schädlingsbekämpfung offen gehalten worden. Neue Wirkstoffgruppen, im wesentlichen Quecksilber-Verbindungen, interessierten weniger als Unbedenklichkeit von Schädlingsbekämpfungsmitteln und das Rückstandsproblem.

L. W. Hazleton (USA) gab einen Überblick über moderne Auffassungen und Praktiken, die angewendet werden, wenn es gilt, die Unbedenklichkeit von Präparaten zu ermitteln. Während früher Fremdstoffe, bei denen die Erfahrung ergeben hatte, daß sie gefährlich sind, durch Lebensmittelgesetze verboten wurden, liegt heutzutage der Nachdruck in der Gesetzgebung auf einer Verminderung der Gefährdung. Zukünftige Lebensmittelgesetze sollten unbedenkliche und zugleich nützliche Zusatzstoffe zulassen, nicht aber verbieten. — Um die Stoffe zu erkennen, die für die Gesundheit unbedenklich sind, ist es notwendig, die modernen Arbeitsmethoden von Biologie und Physik zu benützen. Bei Lösung der Aufgabe müssen Gesichtspunkte wie Nützlichkeit eines Präparates für den Verbraucher, nationale Ernährungsgewohnheiten, wirtschaftliche Gründe etc. außer acht gelassen werden. So wird also die Bestimmung der Unbedenklichkeit von Substanzen zu einer angewandten Wissenschaft. Sie kann international sein, wenn es gilt, die gefundenen Daten zu vergleichen und die Schlußfolgerungen für Ernährung, Handel und Verbraucher zu ziehen.

H. Hurtig (Kanada) referierte über das Rückstandsproblem vom landwirtschaftlichen Standpunkt aus. Die Praxis sollte nicht eine größere Menge Bekämpfungsmittel anwenden, als zur Abtötung eines Schädlings erforderlich ist. Leider fehlen diesbezügliche Gesetze. Jedoch haben in Nordamerika (USA und Kanada) die Gesundheitsbehörden Vorschriften über die Menge eines Bekämpfungsmittels entwickelt, welche als Rückstand in Lebensmitteln vorhanden sein darf. Für den Praktiker ist es nicht einfach, diese Toleranzwerte einzuhalten, da einerseits bei gleicher Aufwandmenge verschiedene Früchte nicht dieselben Rückstandsmengen aufweisen und andererseits die Rückstandsmenge auch von Temperatur und Feuchtigkeit zur Zeit der Einwirkung des Bekämpfungsmittels abhängig ist. Beispiele dieser Art wurden für DDT, Dieldrin und Methylbromid angeführt. Das letztere, bei hoher Temperatur angewendet, hinterläßt einen größeren Rückstand als bei tiefer Temperatur. Schließlich kommt es auch noch darauf an, wo man die Rückstände sucht, ob auf behandelten Pflanzen oder in tierischen Organismen. An Hand von einer Reihe Tabellen wurde aufgezeigt, daß der Zeitpunkt, zu dem ein in Versuchstiere injiziertes Insektenbekämpfungsmittel aufgesucht wird, eine Rolle spielt; so war z. B. Malathion sechs Stunden nach der Verabreichung an Mäuse verschwunden, Dieldrin dagegen erst nach 20 Tagen.

F. Bär (Bundesgesundheitsamt, Berlin) sprach über „Toxikologie der Thiuram-Disulfide". Es wurde ausgeführt, daß zwischen einer akuten und einer chronischen Toxizität zu unterscheiden ist, daß aber für den Menschen nur jene Präparatmenge in Frage kommt, die ihn als Verbraucher nicht in Gefahr bringt. Bei Ermittlung der akuten Giftigkeit von Thiuram wurden an den Versuchstieren (Ratten und Meerschweinchen) tonische Krämpfe und Lähmungen der Hinterbeine beobachtet. Zur Feststellung der chronischen Toxität erhalten jeweils 300 Versuchstiere eine Grundkost + 500 ppm, 300 ppm oder 100 ppm Thiuramdisulfid beigemengt[1]). Nach acht Monaten werden die Organe histologisch untersucht. Der Zusatz von 300 ppm zur Grundnahrung hatte im Dauerversuch bei Ratten keine Schädigung der Tiere zur Folge. Um den Weg der TMTD-Präparate im Körper der Versuchstiere zu verfolgen, wurden die Mittel mit Isotopen gekennzeichnet. Thiuramdisulfid ist unbeständig und wird im Körper abgebaut. Die Toleranzmenge an Lutiram und Polyram — beides Thiuram-Präparate — beträgt in USA für Äpfel und Tomaten jeweils 7 ppm.

F. A. Gunther (Californien) führte bei seinem Vortrag über „Analytische Bestimmung von Schädlingsbekämpfungsmittel-Rückständen in Lebens- und Futtermitteln" aus, daß die Präparate oft schwer und gar nicht vom Erntegut entfernt werden können und daß die ursprünglichen Bekämpfungsmittel auf oder in den Früchten umgewandelt werden. Da ferner die Präparate wegen ihrer hohen Wirksamkeit in sehr verdünnten Konzentrationen ausgebracht werden, ist es schwierig, die Rückstände aufzufinden. Vor Beginn des Suchens nach Rückständen ist es notwendig, Art, Menge und Lo-

[1]) Aus Sicherheitsgründen werden diese Prozentsätze höher gehalten, als sie später in der Praxis zur Anwendung gelangen.

kalisierung der Bekämpfungsmittel zu kennen. Da es sich bei den Rückständen im allgemeinen nur um einige Milligramm auf 1 kg Früchte handelt, müssen die analytischen Methoden für diese Fälle zugeschnitten werden.

S. Dormal (Belgien) aus einem Spezialinstiut, das sich mit der Erforschung von Rückstandsmengen verabreichter Pflanzenschutzmittel befaßt, referierte über den „Einfluß verschiedener Faktoren auf die Rückstandsmenge von Bekämpfungspräparaten". In den Versuchen, über die Ref. berichtete, wurde der Einfluß der Aufwandmenge der Konzentration, Art des Präparates, die Methode der Anwendung — gestäubt, gespritzt, vernebelt —, die Fruchtart, deren Reifezustand sowie die Bedeutung des Wetters auf die Menge der an der Oberfläche haftenden Rückstände berücksichtigt. Es wurde ferner untersucht, ob das angewendete Mittel in die Pflanzen eindringt und welche Unterschiede zu verzeichnen sind bei Verwendung chemisch naher verwandter Präparate. Schließlich wurde auch noch über die Rückstände berichtet, die verbleiben, wenn die Früchte eingekocht oder auch nur heiß gebrüht werden.

J. G. Reynolds (England) sprach „Über die Bestimmung von Aldrin-, Dieldrin- und Endrin-Rückständen". Es wurden chemische Methoden aufgezeigt, wie diese chemisch ähnlich aufgebauten Substanzen qualitativ und quantitativ ermittelt werden können. Die Genauigkeit der analytischen Methoden ist jedoch sinnlos, wenn die Früchte von vornherein nicht mit der vorgeschriebenen Aufwandmenge behandelt wurden, wenn die Probeentnahme von behandelten und unbehandelten Früchten nicht korrekt, wenn das analytisch ermittelte Zahlenmaterial in einer Form, die nur der Chemiker, nicht aber auch der Biologe verstehen kann, mitgeteilt wird.

Laubmann

Personalien

Dr. Richard Paulmann 70 Jahre

Am 30. Oktober wird der ehemalige Leiter der Pflanzenschutz-Abteilung der Farbenfabriken Bayer, Leverkusen, Direktor Dr. Richard Paulmann, 70 Jahre alt. Paulmann war ursprünglich Chemiker und hatte gerade sein Doktorexamen bestanden, als der 1. Weltkrieg ausbrach, den er bis zuletzt mitmachte. Nach dem Kriege trat er in den Dienst der Badischen Anilin- und Sodafabriken ein, um 1922 zur Firma Bayer überzutreten, wo er rasch zum Abteilungsleiter und Prokuristen aufstieg. 1938 wurde er zum Direktor ernannt. Seit 1950 befindet er sich im Ruhestand.

Der Verfasser, der mit diesen Zeilen seine herzlichsten Glückwünsche übermitteln möchte, hat an einem entscheidenden Punkt seines beruflichen Lebens die Wege des Jubilars gekreuzt. Im Jahre 1922 hatte Paulmann für ein Viertel Jahr eine Praktikantenstelle am Institut für Pflanzenkrankheiten

der ehemaligen Landwirtschaftlichen Hochschule in Bonn-Poppelsdorf übernommen, das damals unter der Leitung von Professor Schaffnit stand, um sich auf seine künftige Tätigkeit in Leverkusen fachlich vorzubereiten. Er schwankte wohl auch, ob er nicht eine in Aussicht stehende Assistentenstelle annehmen solle, entschied sich aber dann doch für die Firma Bayer. Auf diese Weise erhielt ich damals als Nachfolger von Paulmann zunächst die Praktikanten- und kurze Zeit darauf die Assistentenstelle des genannten Instituts. Man könnte sich vielleicht heute fragen, ob Dr. Paulmann von seiner kurzen Lehrzeit in Bonn für sein künftiges Arbeitsgebiet wirklich so viel profitieren konnte, aber man darf nicht vergessen, daß der praktische Pflanzenschutz damals in bezug auf die chemische Bekämpfung noch wenig zu bieten hatte, und so viel Erkenntnisse hat Dr. Paulmann jedenfalls damals sicher mitgenommen, daß dieses Gebiet für die Industrie noch sehr viel Möglichkeiten bot, die er dann in seiner aktiven Zeit mit Erfolg in die Wirklichkeit umzusetzen verstand. Ihm hat der Pflanzenschutz gerade auch im Hinblick auf die Einführung neuer Präparategruppen manches zu verdanken. Paulmann hat fernerhin die wissenschaftlichen Laboratorien seiner Abteilung so ausgebaut, daß sie mit den neuzeitlichen Anforderungen nicht zuletzt des Auslandes Schritt halten konnten. Sein Verdienst besteht ferner darin, daß er sich auch die Beratung auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes sehr angelegen sein ließ und in diesem Zusammenhang auch Gebiete mit fördern half, die wie z. B. die Entwicklung neuer Gedanken auf dem Gerätesektor erst in größerem Rahmen seiner Arbeit zugute kamen.

Wir wünschen dem Jubilar noch recht viele Jahre in geistiger Frische und Rüstigkeit und glauben, daß er an seinem Ehrentage mit Befriedigung auf seine Lebensarbeit zurückblicken kann.

Böning

Gesetze und Verordnungen

Richtlinien zur Bekämpfung der Feld- und Wühlmäuse

Auf Grund § 2 der Verordnung zur Bekämpfung der Feld- und Wühlmäuse vom 20. 12. 1938 (Bay. BS. IV S. 394) gibt die Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz nachfolgende Richtlinien für die Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen gegen Feld- und Wühlmäuse bekannt:

I. Die Feldmaus

1. Die Feldmaus kann, so lange der Befall gering ist und sich noch auf kleine Flächen beschränkt, durch Vergasen oder Beschicken der Mauslöcher mit Giftgetreide beseitigt werden. Das Einbringen der Giftkörner in die Mauslöcher ist einem Obenaufstreuen vorzuziehen, weil es wirtschaftlicher ist (man kommt mit geringen Mengen aus) und weil es Nutztiere, Wild und freilebende Vögel weniger gefährdet. Nach dem Einbringen der Giftkörner in die Mauslöcher dürfen diese jedoch keinesfalls zugetreten werden, denn die Feldmaus öffnet verschlossene Löcher sofort wieder und wirft dabei das eingebrachte Giftgetreide auf die Oberfläche hinaus. Das Bekämpfen der Feldmausplage bei ihren ersten Anzeichen ist am wirtschaftlichsten. Mit geringem Aufwand von Zeit und Material wird die Plage im Keim erstickt und so großem Schaden vorgebeugt.

2. In manchen Gegenden entstehen in Abständen von drei bis vier Jahren oder länger von kleinen Flächen aus Massenvermehrungen, die schließlich große Teile der Gemeindeflur erfassen. Ein rechtzeitiges gemeindeweises Vorgehen ist schon am Anfang der Massenvermehrung unumgänglich notwendig.

3. Bei einer erforderlich werdenden großflächigen Bekämpfung der Feldmaus können auf dichtbegrasten oder verunkrauteten Grundstücken, auch Feldfutterschlägen, Kleefeldern und dichtstehenden jungen Saaten, von der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig anerkannte (Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis) Flächenspritz- oder Stäubemittel angewendet, auf überwiegend pflanzenfreien

Böden unter Umständen bestimmte Sorten von anerkanntem Giftgetreide bzw. Giftkörnern ausgestreut werden. Wegen der bestehenden Gefahr der Vergiftung von Nutztieren, Wild und freilebenden Vögeln sind die im folgenden angegebenen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Das Ausbringen von Flächenspritz- und Stäubemitteln bzw. von Giftkörnern auf die Oberfläche wird im folgenden als Flächenbehandlung bezeichnet.

4. Als wild- oder nutztierschädlich sind Giftgetreidesorten anzusehen, die folgende Wirkstoffe enthalten: Alphanaphthylthioharnstoff (ANTU), Zinkphosphid, Thalliumverbindungen, Strychnin und Pyrimidinderivate. Das gleiche gilt für die Spritz- und Stäubemittel, die insektizide chlorierte Kohlenwasserstoffe, wie Endrin, Toxaphen oder Aldrin, enthalten.

5. Flächenbehandlungen sind wegen der möglichen Schädigungen von Nutztieren und von Wild spätestens eine Woche vor Beginn unter Anführung der räumlichen und zeitlichen Begrenzungen der Gemeinde bekanntzugeben. Unter Wahrung der gleichen Frist sind die Inhaber von Jagdrevieren, die ihren ständigen Wohnsitz nicht im Bekämpfungsgebiet haben, von den geplanten Bekämpfungsmaßnahmen schriftlich zu verständigen.

6. Ergibt sich bei Massenbefall die Notwendigkeit, Giftgetreide zur Bekämpfung der Feldmaus breitwürfig auszustreuen, so dürfen hierzu keine Giftgetreidesorten verwendet werden, die Thalliumverbindungen, Strychnin oder Zinkphosphid als Wirkstoff enthalten. Das Giftgetreide muß zur Abschreckung des Wildes bzw. von Vögeln und zur Vermeidung von Unfällen intensiv rot gefärbt sein. Die je Hektar auszubringenden Giftgetreidemengen sind zur Verhütung von Schäden dem Befall entsprechend so sparsam zu bemessen, daß sie bald nach dem Ausbringen von den Feldmäusen von der Oberfläche entfernt und in die unterirdischen Baue eingetragen werden. Das Ausstreuen ist nur in den Abendstunden vorzunehmen.

7. Die Anwendung von Flächenspritz- und -stäubemitteln sowie das Ausstreuen von Giftgetreide sind auf die vegetationsarme Zeit vom 15. September bis zum 15. April zu beschränken. Dadurch werden Nester und Junge bodenbrütender Vögel und andere freilebende Tiere vor Schaden bewahrt.

8. Auf Grundstücken, auf denen sich Schalenwild zeitweise oder regelmäßig ansammelt, z. B. in der Nähe von Futterplätzen, sollen Flächenspritzungen bzw. -stäubungen unterbleiben.

9. Um dem Wild Gelegenheit zu geben, auf unbehandelte Flächen auszuweichen, sind großräumige Anwendungen von Flächenspritz- und -stäubemitteln abschnittsweise und in zeitlichen Abständen von 1—2 Wochen durchzuführen. Wo Wild in besonderer Weise gefährdet erscheint, sind die betreffenden Flächen, soweit es sich um Gras, Klee oder andere Futterpflanzen handelt, vor dem Ausbringen flüssiger oder staubförmiger Mittel zur Flächenbehandlung zu mähen. Es dient dem Schutze des Wildes, wenn daneben in ausreichendem Maße Wild anlockende Grundstücke (Wiesen, Kleefelder usw.) zunächst ungemäht und unbehandelt stehen bleiben.

II. Die Wühlmaus

1. Die Wühlmaus (= Schermaus oder Wasserratte) kann mit Fallen, Fraßködern, Rauchgasen, Abgasen von Benzinmotoren, Kohlenmonoxyd (Kohlengas = CO), durch „Herz"-Vergasungspatronen (Hersteller: Deutsche Pyrotechnische Fabriken in Cleebronn bei Heilbronn/N.), Phostoxintabletten (Hersteller: DEGESCH, Frankfurt/M., Neue Mainzer Str. 20) oder Polytanol (Hersteller: Chemische Fabrik Wülfel in Wülfel bei Hannover) vernichtet werden. Die beiden zuletzt genannten Mittel (Phostoxintabletten und Polytanol) sind jedoch an eine Anwendungserlaubnis der zuständigen Regierung gebunden. Vor Anwendung aller vorgenannten Verfahren müssen die Baue der Schermaus aufgesucht und geöffnet werden. Die Bekämpfungsmittel sind in jeden einzelnen Bau einzubringen.

2. Die Anwendung von Flächenspritzmitteln ist gegen die Schermaus in der Regel nur bei starkem Befall oder zum Schutz hochwertiger Kulturen auf ausreichend umfriedeten vergrasten Flächen in der Zeit vom 15. September bis zum 15. April zu empfehlen. Ergibt sich die Notwendigkeit zur Anwendung von Flächenspritzmitteln in der freien Flur bzw. auf nicht umfriedeten Grundstücken, so sind außer den allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen (Abschnitt III dieser Richtlinien) auch die in Abschnitt I, Ziff. 5, 8 u. 9, für die Feldmaus vorgeschriebenen Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten.

3. Toxaphen-Emulsionen sollen gegen die Schermaus nicht angewendet werden. Sie wirken nicht ausreichend auf diesen Schädling.

III. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen beim Ausbringen von flüssigen oder staubförmigen Flächenbehandlungsmitteln zum Schutze des Menschen und Sicherungsmaßnahmen nach dem Ausbringen zum Schutze von Haustieren

1. Hautberührung, Einatmung und Aufnahme von Spritz- und Stäubemitteln durch den Mund sind gefährlich und daher unbedingt zu vermeiden.

Es ist unerläßlich, beim Anmischen, Einfüllen und Ausbringen dieser Mittel Schutzanzug, Gummihandschuhe und Halbgasmaske mit den für das betreffende Mittel erforderlichen Filtereinsätzen zu tragen. Nach der Arbeit, besonders vor dem Essen, Trinken oder Rauchen, müssen Hände und Gesicht gründlich mit Seife gewaschen werden. Dies gilt für alle an der Verwendung der Mittel Beteiligten.

2. Mit einer ausreichenden Entgiftung von Pflanzen oder Pflanzenteilen, die der menschlichen Ernährung dienen, von Obst, Gemüse, Heil- und Gewürzpflanzen kann nicht gerechnet werden. Soweit sie von Flächenspritz- oder Stäubemitteln versehentlich getroffen werden, müssen sie zuverlässig vom Verzehr ausgeschlossen und beseitigt werden.

3. In Grasland stehende Obstanlagen sollten erst nach der Ernte behandelt werden; denn mit chlorierten Kohlenwasserstoffen vergiftetes Fallobst kann zu schweren Vergiftungen von Geflügel, größeren Tieren und selbst von Menschen führen. Fallobst ist daher vor einer Flächenbehandlung restlos zu entfernen.

4. 3—4 Wochen lang nach der Behandlung gegen die Feldmaus bzw. 5—6 Wochen lang nach der Behandlung gegen die Schermaus darf auf behandelten Flächen kein Vieh geweidet oder Gras zu Futterzwecken entnommen werden.

5. Bei stärkerem Wind ist Spritzen und Stäuben zu unterlassen. Weiterhin ist zu vermeiden, daß Spritztröpfchen oder Stäubemittel auf Nachbarkulturen, die unmittelbar dem Verzehr dienen (Obst und Gemüse), oder in offene Gewässer, Gräben, Bäche, Flüsse, Kanäle und Teiche fallen. Soweit chlorierte Kohlenwasserstoffe verwendet werden, ist zu beachten, daß sie noch in starker Verdünnung schwere Fischgifte sind. Um das Weiterfließen von Giftbrühen zu vermeiden, dürfen Grabenränder und Gewässerufer nicht damit behandelt und auch Restbestände von Emulsionen und Spritzbrühen nicht in Gräben, Bäche, andere offene Gewässer oder Kanalisationen ausgegossen oder benutzte Eimer, Spritzen u.s.w. in offenen Gewässern ausgewaschen werden.

*

Da die Verordnung zur Bekämpfung der Feld- und Wühlmäuse inhaltlich nicht allgemein mehr bekannt sein dürfte, wird diese im folgenden abgedruckt:

Verordnung zur Bekämpfung der Feld- und Wühlmäuse

Vom 20. Dezember 1938

Bereinigte Sammlung des bayerischen Landesrechts 1802—1956, IV. S. 394—395

(Verkündet in Nr. 42 des Gesetz- und Verordnungsblattes vom 30. Dezember 1938, Seite 403)

Auf Grund des § 2 des Gesetzes zum Schutz der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen vom 5. März 1937 (RGBl. I, S. 271) wird mit Ermächtigung des Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft vom 26. Juli 1938 verordnet:

§ 1

Die Nutzungsberechtigten von landwirtschaftlichen Grundstücken sowie die Unterhaltspflichtigen von Deichen, Dämmen, Ufern, Straßen und Wegen einschl. der Eisenbahnkörper und[1]) Bundesautobahnen sind verpflichtet, die zur Bekämpfung der Feld- und Wühlmäuse nach § 2 angeordneten Maßnahmen auf ihre Kosten durchzuführen oder ihre Durchführung zu gestatten.

§ 2

Die[2]) Kreisverwaltungsbehörden bestimmen im Einvernehmen mit der[3]) Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz den Zeitpunkt, den Umfang sowie die Art und Weise der Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen; sie schreiben im Einvernehmen mit der[3]) Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz die anzuwendenden, von der[4]) Biologischen Bundesanstalt anerkannten Bekämpfungsmittel und -verfahren vor.

§ 3

(1) Die Überwachung der angeordneten Maßnahmen obliegt neben der[5]) Gemeinde der[3]) Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz und deren Beauftragten; ihren Weisungen über die Art der Durchführung der angeordneten Maßnahmen ist Folge zu leisten.

(2) Kommen die in § 1 genannten Personen den ihnen obliegenden Verpflichtungen trotz besonderer Aufforderung durch die[5]) Gemeinde, die[3]) Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz oder deren Beauftragten nicht nach, so können diese die Bekämpfungsmaßnahmen auf Kosten des Verpflichteten selbst vornehmen oder vornehmen lassen.

§ 4

Wer den Vorschriften dieser Verordnung zuwiderhandelt, wird nach § 13 des[6]) Gesetzes zum Schutze der Kulturpflanzen bei vorsätzlicher Begehung mit Gefängnis bis zu zwei Jahren und mit Geldstrafe oder mit einer dieser Strafen, bei fahrlässiger Begehung mit Geldstrafe bis zu 150 Deutsche Mark und mit Haft oder mit einer dieser Strafen bestraft.

Staatsministerium für Wirtschaft

[1]) Bezeichnung gemäß § 1 des Bundesgesetzes vom 2. 3. 1951 (BGBl. I, S. 157).

[2]) Bezeichnung gemäß Art. 9 des Gesetzes vom 25. 1. 1952, 19 und Art. 2 des Gesetzes vom 16. 2. 1952, 39.

[3]) Bezeichnung gemäß § 5 des Wirtschaftsratsgesetzes vom 26. 8. 1949 (WiGBl. S. 308).

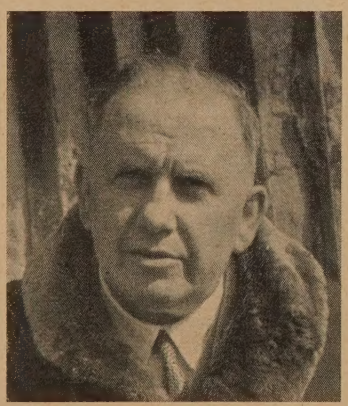
[4]) Bezeichnung gemäß Erlaß des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 29. 11. 1950 (BELFMBl. S. 191).

[5]) Bezeichnung gemäß Gesetz vom 25. 1. 1952, 19 und Art. 72 des Gesetzes vom 16. 10. 1954, 237.

[6]) Fassung gemäß Art. II des Wirtschaftsratsgesetzes vom 18. 8. 1949 (WiGBl. S. 257).

Anders als das erste in Deutschland erschienene Buch von André Voisin „DIE PRODUKTIVITÄT DER WEIDE"*, das vor allem ein landwirtschaftliches Fachbuch war, wendet sich der nun vorliegende Band „BODEN UND PFLANZE - Schicksal für Tier und Mensch"** an einen wesentlich größeren Kreis, an den Arzt und Tierarzt, den Biologen, Hygieniker, Diätetiker, Physiologen sowie den gebildeten Landwirt, aber darüber hinaus eigentlich an die Gesamtheit der Gebildeten, denn ein jeder von uns muß aufs höchste daran interessiert sein, etwas über die bisher kaum bekannten, mindestens nicht erwähnten Zusammenhänge zwischen Boden, Pflanze und Gesundheit von Tier und Mensch zu erfahren.

In einer Reihe kurzer Kapitel schildert der Verfasser die Rolle der verschiedenen Mineralelemente des Bodens und untersucht deren Bedeutung bei der Bildung verschiedener organischer Verbindungen, welche die Zelle zum Leben benötigt. Sein Hauptanliegen aber ist, darzulegen, wie die Schwankungen verschiedener Elemente schwere Störungen des Stoffwechsels sowohl beim Tier als auch beim Menschen auslösen können.



André Voisin

BLV VERLAGSGESELLSCHAFT

München Bonn Wien

Postanschrift: München 3, Marsstraße 38

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

* DIE PRODUKTIVITÄT DER WEIDE, übersetzt durch Dr. R. Wecke, mit einem Vorwort von Dr. Dr. h.c. Klapp. XV, 322 Seiten, 36 Abb., 24 S. Bilderteil, Ganzleinen DM 34.—

** BODEN UND PFLANZE — Schicksal für Tier und Mensch, übersetzt durch Dr. R. Wecke. 112 Seiten, 7 Abbildungen, 1 Kunstdrucktafel, kartoniert DM 9.80.

Aus dem Schrifttum

Bücher und Broschüren:

Mühle, E.: **Kartei für Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung.** 8. Lieferung, 45 Karten DIN A 5, eingeschlagen. Preis DM 4.50. S. Hirzel Verlag, Leipzig, 1959.

Die vorliegende 8. Lieferung, deren schnelles Erscheinen zu begrüßen ist, enthält 22 Einfach-, 22 Doppel- und eine Dreifachkarte. Allein 14 Karten befassen sich mit kreuzblütigen Kulturpflanzen, und zwar eine Bestimmungstabelle der Krankheiten und Schädlinge der Kohlarten und kohlartigen Gewächse und gesondert außerdem je eine für Blatt- und Kopfkohl, Blumenkohl, Kohlrübe, Radieschen und Rettich. An Krankheiten werden extra behandelt: Kohlhernie, Schwarzbeinigkeit, Schwarzadrigkeit, Umfallkrankheit, und an tierischen Schädlingen Kohlerdflöhe, Kohlfliegen, Kohldrehherzmücke, Kohleule und andere Gemüseeulen und Kohlwanze und andere Blattwanzen. Für Tomaten sind eine Bestimmungstabelle der Krankheiten und Schädlinge und je eine Karte über Fruchtfäulen, Viruskrankheiten, Bakterienwelke, Stengelfäule und Braunfleckenkrankheit und andere Blattkrankheiten vorhanden, und Erdbeeren werden auf drei Karten (Bestimmungstabelle, Erdbeermilbe und -älchen und Erdbeerblütenstecher, -stengelrüßler und -wurzelrüßler) behandelt. Weitere drei Karten befassen sich mit Hopfen (Bestimmungstabelle, Hopfenblattlaus und -spinnmilbe und Hopfenmehltau und andere Pilzkrankheiten). Die gleiche Kartenzahl ist für Malvengewächse vorhanden (Bestimmungstabelle, Malvenrost, Malvenflohkäfer und -motte), und auf zwei weiteren Karten werden noch die Hirsearten und die Hirsebrande behandelt. Von den restlichen 14 Karten ist eine den Vögeln als Schädlinge und Nützlinge einschl. Vogelschutz gewidmet und eine weitere den Marienkäfern und anderen nützlichen Insekten. Die übrigen befassen sich im einzelnen mit der Mistel, den Sommerwurzarten, der Kragenfäule des Apfels und dem Ampferblattkäfer bzw. bringen sie allgemeine Übersichten über Asseln, Ameisen, Heuschrecken, Mottenschildläuse, Schildläuse, Rußtaupilze, Schleimpilze und Schimmelpilze.

Im übrigen kann auf die Besprechung der 7. Lieferung (diese Zeitschrift, Heft 8, Seite 124) hingewiesen werden.

Im Bayerischen Landwirtschafts-Verlag, München, erschienen:

Maier-Bode: **Bayerisches Landwirtschaftliches Taschenbuch 1960.** 272 S. m. Kalendarium und zahlreichen Tabellen, Faustzahlen, Registern und Adressenteil. Preis Plastikeinband mit Bleistift DM 3.—.

Gartenbau Taschenbuch 1960, 240 S. m. Kalendarium und zahlreichen Übersichten, Tabellen usw. Preis Plastikeinband mit Bleistift DM 3.—.

Bayerischer Bauernkalender 1960, 128 S., 1 Farbtaf. Preis kart. DM 2.—.

Pause: **Stadt und Land 1960.** Wandkalender mit 36, teils sechsfarbigen Kunstdruckblättern mit zehntägiger Kalendereinteilung, Spiralheftung. Preis DM 4.80.

Von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft wurden folgende Merkblätter herausgegeben:

Nr. 2: Verzeichnis geprüfter und anerkannter Universal- Trokkenbeizmittel und Universal-Naßbeizmittel für Getreide. 11. Aufl., Sept. 59, 2 S. DIN A 4, Preis einzeln 10 Dpf.

Nr. 19: Schädlinge in Getreideimporten. DIN A 5, 8 S. Preis einzeln 20 Dpf.

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich / Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München / Schriftleiter: Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 3, Marsstr. 38 (Postschließfach 299), Fernruf 558671, Postscheckkonto München 85570 / Veröffentlichung gemäß § 8, Abs. 3 des Gesetzes über die Presse vom 3. 10. 49; Gesellschafter des Bayer. Landwirtschaftsverlages G.m.b.H. sind: Bayer. Bauernverband, München, 40%; Bayer. Raiffeisen-Verband e.V., München, 11%; Dr. Alois Schlögl, Staatsminister a. D. (Erben), München, 24%; Max Oesterreicher, Präsident, München, 25% / Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4 / Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM —.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten. / Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der fotomechanischen Wiedergabe sind vorbehalten, jedoch wird gewerblichen Unternehmen die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung (Fotokopie, Mikrokopie) für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens gestattet, wenn für jede angefangene Druckseite bzw. je Fotokopierblatt eine Gebührenmarke im Betrage von —.10 DM verwendet wird / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. / In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstr. 4. — Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen-Do.

Fotobuch der Wiesenpflanzen

Von Dr. Oskar Schweighart

XVI, 328 Seiten (Kunstdruck), 316 Fotos, davon 32 farbig, 11,7×18,3 cm, Ganzleinen DM 27.–

Bilder sagen oft mehr als viele Worte. Der beste Beweis sind die 316 Seiten meisterhaft gelungenen einfarbigen und mehrfarbigen Fotos von Grünlandpflanzen in diesem Buch. Sie wurden aus einigen tausend Aufnahmen ausgewählt. Mit Hilfe dieses naturgetreuen Anschauungsmaterials und den dazugehörigen wichtigsten Angaben, wie Blütezeit, Blütenfarbe (bei Schwarz-Weiß-Aufnahmen), standörtliche Daten, Futterwerte usw., kann sich jeder Landwirt die erforderlichen grünlandbotanischen Kenntnisse rascher und sicherer aneignen, als dies durch das zeitraubende, oft fehlschlagende Bestimmen an Hand von Textschlüsseln möglich ist.

So ist der Landwirt mit Hilfe dieses Fotobuches in der Lage, die wertvollen, wüchsigen Futterpflanzen von den futtermäßig minderwertigen Pflanzen zu unterscheiden. Darüber hinaus vermag das Buch mit dem Anschauungsmittel des Bildes dem Schüler und Naturfreund einen weitgehend vollständigen Überblick über die heimische Wiesenflora zu vermitteln.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

BLV VERLAGSGESELLSCHAFT MÜNCHEN - BONN - WIEN

Postanschrift: München 3, Marsstr. 38